

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-145730

(43)Date of publication of application : 29.05.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/91

H04N 5/765

H04N 5/781

(21)Application number : 08-302070

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 13.11.1996

(72)Inventor : ARAMAKI JUNICHI

(54) STATIC IMAGE AND VOICE REPRODUCTION DEVICE AND METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reproduce the voices regardless of the interval time by holding the display of images until the reproduction ends if the voice data are not over after the interval time when the voice data are reproduced.

SOLUTION: The interval time T is decided by an interval time input means in step ST1, and the type of voice data to be reproduced is decided in ST2. A U-TOC is read in ST3, and the information on a directory is fetched based on the data on the U-TOC in ST4. An image data file and its corresponding narration data file are fetched by a subdirectory in ST5. In ST6 and ST7, the image data file is accessed by making reference to a PMP table corresponding to the file. The image data are decoded in ST8, and a timer is set at 0 in ST9. Thus, the voice data corresponding to the images are completely reproduced regardless of the interval time.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application other
than the examiner's decision of rejection
or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the display of a static image, and the regenerative apparatus which enabled audio playback with the above-mentioned static image It has the interval time amount of arbitration, and an image maintenance means to continue for an image display means to display static-image data, a voice playback means to reproduce voice data, and the display of the above-mentioned static-image data. With the display of the above-mentioned static-image data The regenerative apparatus characterized by holding the display of an image until playback of the above-mentioned voice data is completed, if playback of the above-mentioned voice data is not completed after the above-mentioned interval passage of time when reproducing the above-mentioned voice data.

[Claim 2] In the regenerative apparatus of claim 1, two or more static-image data and two or more voice data are held. If there is voice data which accompanies the static-image data which are made as [indicate / two or more above-mentioned static-image data / by sequential / for every above-mentioned interval time amount], and are displayed in the case of the display of the above-mentioned static-image data The regenerative apparatus characterized by holding the display of an image until playback of the above-mentioned voice data is completed, if it is made as [reproduce / the above-mentioned voice data] and playback of the above-mentioned voice data is not completed after the above-mentioned interval passage of time.

[Claim 3] The regenerative apparatus characterized by enabling a setup of the above-mentioned interval time amount to each of two or more above-mentioned static-image data in the regenerative apparatus of claim 2.

[Claim 4] The regenerative apparatus characterized by having the voice data of two or more classes in the regenerative apparatus of claim 2 as the above-mentioned voice data which accompanies static-image data, and making selectable voice data of two or more above-mentioned classes.

[Claim 5] The regenerative apparatus characterized by reproducing the voice data which does not accompany the above-mentioned static-image data when it has static-image data and the voice data not accompanying in the regenerative apparatus of claim 4 and the above-mentioned static-image data and the related voice data do not exist, or when playback of the voice data which accompanies the above-mentioned static-image data is not specified.

[Claim 6] The regenerative apparatus characterized by having had two or more static-image data and voice data not accompanying in the regenerative apparatus of claim 4, and making selectable the playback approach of the above-mentioned voice data with random and arbitration one by one.

[Claim 7] In the display of a static image, and the playback approach which enabled audio playback with the above-mentioned static image The interval time amount which decoded the static-image data memorized, displayed the decoded static image, and set up the display of the above-mentioned static image, and the step to continue, With the step which decodes the voice data specified corresponding to the above-mentioned static image, and reproduces the decoded voice, and the display of the above-mentioned static-image data Until playback of the above-mentioned voice data is completed, if it determines whether playback of the above-mentioned voice data is completed and playback of the above-mentioned voice data is not completed after the above-mentioned interval passage of time, when reproducing the above-mentioned voice data The playback approach characterized by consisting of a step holding the display of an image.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] Especially, this invention uses a still picture digital video signal for record / electronic "still" camera to reproduce, and an electronic still album using record media, such as a magneto-optic disk, and relates to a suitable regenerative apparatus and the playback approach.

[0002]

[Description of the Prior Art] A photographic subject image is picturized by the CCD image sensor, and the video signal based on this image pick-up signal is digitized, for example, it compresses by the picture compression of a JPEG (Joint Photographic Experts Group) method, and the electronic "still" camera of a digital recording method which is recorded on a record medium is proposed. A JPEG method compresses still picture data with DCT (Discrete Cosine Transform) and a variable-

length sign, and can compress color still picture data into $1/8 - 1/100$ by the JPEG method.

[0003] As a record medium used for the electronic "still" camera of such a digital recording method, the applicant for this patent has proposed using a magneto-optic disk with a diameter of 64mm contained by the cartridge. In addition to much still picture data being recordable on the disk of one sheet, since it is digital recording, image quality does not deteriorate, and the electronic "still" camera of a digital recording method using such a magneto-optic disk is easy to edit. Moreover, being able to copy still picture data to the screen of other applications, and being broadly used on a computer, from now on is expected.

[0004] Moreover, an electronic still album is realizable by changing a photograph into a digital quiescence picture signal with a scanner, and recording this digital quiescence picture signal on a magneto-optic disk. In the case of these electronic "still" cameras and an electronic album, not only still picture data but the thing for which description of the situation when taking a photograph or a photograph is saved with voice data is made possible.

[0005] As mentioned above, generally the function which carries out sequential playback of the static image recorded on record-medium mind (for example, magneto-optic disk) is called the slide show. The slide show is performed by carrying out sequential playback of the static image downloaded to the personal computer with application software etc.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In conventional application software, there are some which can reproduce voice data as BGM with playback of a static image. Moreover, there are some which can reproduce two or more BGM data. however, such voice data -- static-image data -- completely -- becoming independent --
**** -- a static image -- it was not able to double with changing and voice data was not able to be changed.

[0007] Moreover, there are some which are called the multimedia creation software for creating the procedure which associates mutually two or more images and two or more voice as application software, and is reproduced. This application software can create the source which takes the synchronization with static-image data and voice data, and can be reproduced. However, it is required to have full knowledge to the operation of this application software, and there was a problem which also takes a great effort to *. Moreover, it was impossible even for voice data like BGM which does not accompany a static image to have included, and to have chosen playback.

[0008] Therefore, the purpose of this invention is to offer the regenerative apparatus which can control simply playback of still picture data, the voice data incidental to it, or the voice data not accompanying, and the playback approach, when carrying out sequential playback of the static image.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In the regenerative apparatus with which this invention enabled [display / of a static image] audio playback with the static image It has the interval time amount of arbitration, and an image maintenance means to continue for an image display means to display static-image data, a voice playback means to reproduce voice data, and the display of static-image data. With the display of static-image data Regenerative-apparatus ***** characterized by holding the display of an image until playback of voice data is completed, if playback of voice data is not completed after the interval passage of time when reproducing voice data. Moreover, this invention is the playback approach holding the display of an image until playback of voice data is completed, if playback of voice data is not completed after the interval passage of time when reproducing voice data with the display of static-image data.

[0010] Moreover, it is made for this invention to have two or more static-image data and two or more voice data held. If there is voice data which accompanies the static-image data which are made as [indicate / two or more static-image data / by sequential / for every interval time amount], and are displayed in the case of the display of static-image data It is the regenerative apparatus characterized by holding the display of an image until playback of voice data is completed, if it is made as [reproduce / voice data] and playback of voice data is not completed after the interval passage of time.

[0011] furthermore, two or more static-image data and two or more voice data are held, and two or more static-image data are alike, respectively, it receives, and a setup of interval time amount is enabled. It has the voice data of two or more classes more nearly further as voice data which accompanies static-image data, and it is supposed that the voice data of two or more classes is selectable. And when static-image data and the related voice data do not exist, or when playback of the voice data which accompanies static-image data is not specified, the voice data which does not accompany static-image data can be reproduced.

[0012] In this invention, when changing a static image for every interval time amount and reproducing, it is not restricted to this interval time amount, but playback of voice data can be continued. Moreover, when switching a static image one by one and reproducing, BGM playback which performs voice playback of long duration is attained, changing an image. Furthermore, the voice of an environmental sound and explanation can be properly used by having two or more classes of voice data.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of implementation of this invention is explained with reference to a drawing. Drawing 1 shows the appearance configuration of the electronic "still" camera of the digital method with which this invention was applied, drawing 1 A shows the configuration of that front face, and drawing 1 B shows the configuration of that tooth back. This electronic "still" camera compresses a digital still picture video signal by the JPEG method, and records it on

the same magneto-optic disk as MD (mini disc).

[0014] In drawing 1 A and drawing 1 B, 1 shows the body of an electronic "still" camera. The lens 2 is attached in front 1A of the body 1 of an electronic "still" camera. Photographic subject **** is incorporated through this lens 2. Moreover, a microphone 11 is formed in front 1A of the body 1 of an electronic "still" camera. An external sound is collected with this microphone 11.

[0015] A liquid crystal display 3 is attached in tooth-back 1B of an electronic "still" camera 1. This liquid crystal display 3 projects the screen currently photoed. This liquid crystal G spray 3 can be used as a finder. Moreover, this liquid crystal display 3 projects a playback screen.

[0016] While a shutter 4 is attached, various kinds of switches 5 are attached in top-face 1C of the body 1 of an electronic "still" camera. Moreover, the video outlet terminal 6 and the audio output terminals 10A and 10B are attached in side-face 1D of the body 1 of an electronic "still" camera. The disk insertion opening 8 is formed in side-face 1E of the body 1 of an electronic "still" camera. It is equipped with the cartridge 9 which contained the magneto-optic disk 51 with a diameter [as shown in this disk insertion opening 8 at drawing 1 C] of 64mm. The same thing as MD for music (mini disc) can be used for this cartridge 9.

[0017] A lens 2 is turned to a photographic subject image in case a photograph is taken by this body 1 of an electronic "still" camera. Photo electric conversion of the image captured through the lens 2 is carried out by CCD image sensor 22 (drawing 3) within the body 1 of an electronic "still" camera, and it is captured in an image memory (Video RAM) 31 so that it may explain in full detail behind. And this image is displayed on a liquid crystal display 3. A push on a shutter 4 records the still picture based on the image captured through the lens 2 on the magnetic disk 51 in a cartridge 9.

[0018] The still picture recorded on the magneto-optic disk 51 is reproducible with a liquid crystal display 3. Moreover, if the video outlet terminal 6 of the body 1 of an electronic "still" camera and the video input terminal of a television receiver are connected, the static image recorded on the magneto-optic disk 5 can be reproduced on the screen of a television receiver.

[0019] While a liquid crystal display 3 projects the screen currently photoed, as shown in drawing 2 , the alphabetic character 102 which shows operating state, a photography location, a date, etc., and a display frame and the pattern 101 grade for an ornament can be displayed on it. The alphabetic character which shows this operating state, a photography location, a date, etc., a display frame, the pattern for an ornament, etc. are recordable on a magneto-optic disk 51 with an image screen with actuation of key input 29.

[0020] Furthermore, the still picture recorded on the magneto-optic disk 51 can be reproduced with a personal computer, and the still picture saved on the personal computer at the magneto-optic disk 51 using the application program for image edit

can be edited.

[0021] Moreover, the voice which collected the sound with the microphone 11 is recordable on the magneto-optic disk 51 in a cartridge 9. The playback audio signal from a magneto-optic disk 51 is outputted from the audio output terminals 10A and 10B. Furthermore, 62 is a video input terminal, can incorporate the video signal inputted from this terminal 62 by actuation of key input 29, and can also record it on a magneto-optic disk. More specifically the image of a photograph can be changed into a video signal with a scanner, this video signal can be supplied to an input terminal 62, and an electronic album can be created.

[0022] Drawing 3 is the block diagram showing the configuration of one example of this invention. In drawing 3, 21 is a Magnetic-Optical disk drive. This Magnetic-Optical disk drive 21 is equipped with the magneto-optic disk (or optical disk) 51 with a diameter of 64mm with which the cartridge was equipped. The digital video signal or digital sound signal compressed into this magneto-optic disk 51 by the JPEG method is recorded / reproduced.

[0023] 22 is a CCD image sensor. The lens 2 is arranged in the front face of CCD image sensor 22. Image formation of the photographic subject **** through a lens 2 is carried out to the light-receiving side of CCD image sensor 22. By CCD image sensor 22, photo electric conversion of this photographic subject **** is carried out.

[0024] 23 is CPU. the processing for CPU23 compressing the video signal incorporated by CCD image sensor 22, and recording on a magneto-optic disk 51, and a magneto-optic disk 51 -- since -- the reproduced signal is elongated and record/regeneration of the whole body 1 of an electronic "still" camera, such as processing for making it reproduce, are performed. The CPU bus 24 is drawn from this CPU23. While ROM25, RAM26, the picture compression / expanding circuit 27, the memory controller 28, an input key 29, the speech compression / expanding circuit 41, and DRAM42 are connected, Magnetic-Optical disk drive 21 is connected to the CPU bus 24 through the interface 30. The input key 29 contains the key for a shutter 4.

[0025] Magnetic-Optical disk drive 21 equipped with a magneto-optic disk 51 is constituted as follows.

[0026] A magneto-optic disk 51 rotates with a spindle motor 52. The optical pickup 53 and the magnetic head 54 are formed to this magneto-optic disk 51. The optical pickup 53 and the magnetic head 54 are made movable to radial [of a disk] by the thread device 56.

[0027] The servo circuit 55 is controlling the thread device 56 while it controls the biaxial device of the optical pickup 53 and performs a focus and tracking control based on the focus and tracking error signal from the RF circuit 69. Moreover, a spindle motor 52 is controlled by the servo circuit 55.

[0028] The record data incorporated through the interface 30 are encoded with an encoder 57 at the time of record. The output of an encoder 57 is supplied to the magnetic head 54 through a driver 58. And while the laser beam from the optical

pickup 53 is irradiated by the magneto-optic disk 51, the modulation field from the magnetic head 54 is impressed to a magnetic disk 54.

[0029] At the time of playback, a laser beam is irradiated by the magneto-optic disk 51 from the optical pickup 53. This return light is supplied to the RF circuit 59. A regenerative signal is acquired from the output of the RF circuit 59. This regenerative signal is supplied to a decoder 60. The output of a decoder 60 is supplied to an interface 30.

[0030] In addition, the address is recorded on this magneto-optic disk 51 by carrying out wobbling of the groove for track guidance. This address is detected by the address decoder 61.

[0031] Next, the actuation at the time of the still picture record in one example of this invention is explained. At the time of still picture record, image formation of the photographic subject **** through a lens 2 is carried out to the light-receiving side of CCD image sensor 22. Photo electric conversion of the photographic subject **** is carried out by CCD image sensor 22. The output of CCD image sensor 21 is supplied to A/D converter 33 through sample hold and AGC circuit 32. An image pick-up signal is digitized by A/D converter 33.

[0032] The output of A/D converter 33 is supplied to the camera digital disposal circuit 34. Of the camera digital disposal circuit 34, the component video signal which consists of a luminance signal Y and color-difference-signal R-Y, and B-Y is formed from an image pick-up signal. Moreover, camera signal processing, such as a gamma correction, aperture correction, and shading processing, is performed by the camera digital disposal circuit 34.

[0033] The video signal from the camera digital disposal circuit 34 is incorporated by the image memory 31 under control of the memory controller 28. And the video signal incorporated in this image memory 31 is supplied to the radical of control of the memory controller 28 at D/A converter 35. A digital video signal is changed into an analog video signal by D/A converter 35.

[0034] The output of D/A converter 35 is supplied to the video signal processing circuit 36. The output of the video signal processing circuit 36 is supplied to a liquid crystal display 3 through the liquid crystal driver 37. This liquid crystal display 3 can be used as a finder at the time of photography. Moreover, it is the video signal processing circuit 36, for example, the composite video signal of NTSC system is formed, and this composite video signal is outputted from the analog video signal output terminal 38.

[0035] If a shutter 4 (drawing 1) is pushed at the time of record, the video signal based on the screen at that time will be incorporated in an image memory 31. The video signal incorporated in this image memory 31 is supplied to picture compression / expanding circuit 27 through the CPU bus 24. Picture compression / expanding circuit 27 is compression / thing to elongate about a digital video signal using a JPEG method. A JPEG method is carrying out DCT conversion and carrying out variable

length coding of the digital video signal, and compresses a digital video signal.

[0036] The video signal from an image memory 39 is compressed by the JPEG method by picture compression / expanding circuit 27. The compressed video signal is once stored in DRAM42 through the CPU bus 24. And the data from DRAM42 are supplied to the encoder 57 of Magnetic-Optical disk drive 21 through an interface 30.

[0037] By the encoder 57, error correction coding processing is performed and modulation processing is performed further. The output of an encoder 57 is supplied to the magnetic head 54 through a driver 58. From the optical pickup 53, a laser beam is irradiated and the field modulated by the output of an encoder 57 is impressed to the magnetic head 54. Thereby, the video signal compressed into the magneto-optic disk 51 is recorded.

[0038] In addition, the video signal stored in the image memory 31 at the time of record is supplied to D/A converter 35. The output of D/A converter 35 is supplied to the video signal processing circuit 36. The output of the video signal processing circuit 36 is supplied to a liquid crystal display 3 through the liquid crystal driver 37. Thereby, the screen currently picturized is displayed on a liquid crystal display 3.

[0039] The area of pattern data and the area of character data other than the area of luminance-signal data and chroma signal data are prepared for the image memory 31 so that it may explain later. Pattern data and character data are assigned to the area of this pattern data, and the area of character data. This pattern data and character data are compounded by luminance-signal data and chroma signal data using a micro program. Thus, the video data by which pattern data and character data were compounded can record the video data by which this pattern data and character data were compounded on a magneto-optic disk 51 while being displayed on a liquid crystal display 3.

[0040] Next, the actuation at the time of still picture playback is explained. The image to reproduce is specified by key input 29 at the time of still picture playback. The optical pickup 53 is moved to the address with which the specified image is recorded, and the compression video signal of the image specified by the optical pickup 53 is reproduced from a magneto-optic disk 51. This regenerative signal is supplied to a decoder 60 through RF amplifier 59. Processing of a data recovery, an error correction, etc. is performed by the decoder 60.

[0041] The output of a decoder 60 is once stored in DRAM42 through an interface 30 and the CPU bus 24. And the data from DRAM42 are supplied to picture compression / expanding circuit 27. The video signal compressed by the JPEG method is elongated in picture compression / expanding circuit 27. The elongated video signal is stored in the radical of control of the memory controller 28 in an image memory 31.

[0042] The video signal stored in the image memory 31 is supplied to D/A converter 35. The output of D/A converter 35 is supplied to the video signal processing circuit 36. The output of the video signal processing circuit 36 is supplied to a liquid crystal display 3 through the liquid crystal driver 37.

[0043] Moreover, it is the video signal processing circuit 36, for example, the composite video signal of NTSC system is formed, and this composite video signal is outputted from the analog video signal output terminal 38.

[0044] Although it explained processing so far the video signal incorporated by CCD image sensor 22 through the lens 2, it can input also from the video input terminal 62. If an image input selection key is contained and the input of an image is chosen as the video input terminal 62 by key input 29, the video signal inputted into a liquid crystal display 3 from the video input terminal 62 will be reproduced by key input 29. And a static image will be incorporated by the frame memory 63, if the incorporation key contained in an input key 29 is operated when an image to capture is displayed. The data of the static image incorporated by the frame memory 63 are sent to the video signal input-process circuit 64, the same signal as the output from the camera digital disposal circuit 34 is generated here, and this signal is supplied to the memory controller 28. It is processed like the image pick-up signal of CCD image sensor 22 after this.

[0045] In the one example of this invention, the voice data other than still picture data can be recorded / reproduced. When recording voice data, a sound signal is supplied to an input terminal 45. This sound signal is supplied to A/D converter 43. This sound signal is digitized by A/D converter 43. The output of A/D converter 43 is supplied to speech compression / expanding circuit 41. Voice data is compressed in speech compression / expanding circuit 41.

[0046] The compressed voice data is once stored in DRAM42. And this voice data is supplied to the encoder 57 of Magnetic-Optical disk drive 21 through an interface 30. And error correction coding processing is performed, further, modulation processing is performed by the encoder 57 and the sound signal compressed into the magneto-optic disk 51 is recorded by it.

[0047] When reproducing voice data, the voice data compressed from the magneto-optic disk 51 is reproduced. This playback data is supplied to a decoder 60 through RF amplifier 59, and the output of a decoder 60 is transmitted on the CPU bus 24 through an interface 30. This compressed voice data is once stored in DRAM42. And this compressed sound signal is supplied to speech compression / expanding circuit 41 from DRAM42. A sound signal is elongated in speech compression / expanding circuit 41. This sound signal is supplied to D/A converter 24. The output of D/A converter 24 is outputted from an output terminal 46.

[0048] In addition, the compression method of a sound signal is made to be the same as that of the usual MD. Therefore, this electronic "still" camera is equipped with MD for music as a magneto-optic disk 51, and it is made [using as a MD player for music, or] to it.

[0049] In the one example of this invention, as mentioned above, while a liquid crystal display 3 projects the screen currently photoed at the time of record, the alphabetic character which shows operating state, a photography location, a date, etc., a display

frame, the pattern for an ornament, etc. can be displayed. The alphabetic character which shows this operating state, a photography location, a date, etc., a display frame, the pattern for an ornament, etc. are recordable on a magneto-optic disk 51 with actuation of key input 29. In addition, these patterns and characters are stored in a field different from the brightness data of an image and chroma data which were photoed on the image memory 31. For this reason, it is also possible to record only the subject-copy image except these patterns and characters on a magneto-optic disk 51.

[0050] Moreover, in the one example of this invention, the photoed image can be expanded, or it can reduce, or it can be made to be able to deform, and can record. As mentioned above, when DRAM42 is formed and it records / reproduces a video signal and a sound signal, DRAM42 is used as buffer memory. Also when expand an image, or reducing, or making it deform and recording, this DRAM42 is usable.

[0051] For example, when expanding and recording an image, the photoed video signal is stored in an image memory 31. The video signal of this image memory 31 is compressed in picture compression / expanding circuit 27, and is once saved at DRAM42. Here, if an expansion instruction is sent, the data of DRAM42 are accessed, it will be elongated in picture compression / expanding circuit 27, and the data of this DRAM42 will be stored in an image memory 31.

[0052] Thus, since the compressed image data is memorized by DRAM42, if an expansion instruction is sent, it can once realize high-speed processing that what is necessary is not to access a magneto-optic disk 51 but just to access DRAM42.

[0053] As mentioned above, the pattern and character of a screen are stored in a field different from the brightness data of an image and chroma data which were photoed on the image memory 31. This is explained in full detail below.

[0054] As an image memory 31, as shown in drawing 4, 4 M bytes of Video RAM is used. Namely, 512 bits and a perpendicular direction are 512 bits horizontally, and, as for this Video RAM, the depth direction is made into 16 bits. Therefore, the capacity of an image memory 31 becomes $512 \times 512 \times 16 = 4,194,304$ bit.

[0055] An image memory 31 is assigned as shown in drawing 5. For the area of chroma signal data, and CG, in drawing 5, the area of character data, PA1-PA8, and PB1-PB4 are [Y / the area of luminance-signal data, and C / the area of a color palette and R of the area of pattern data and CP] reserve.

[0056] Horizontally, area Y of brightness data is made into 480 bits to 320 bits and a perpendicular direction, and let it be 16-bit area in the depth direction.

[0057] That is, the number of pixels of one screen is horizontally made into 480 pixels to 640 pixels and a perpendicular direction. This is equivalent to the number of effective pixels of one screen of NTSC system. In this case, the measurement size of one screen becomes $640 \times 480 = 307,200$ pixel.

[0058] Supposing it quantizes a luminance signal by 8 bits, a capacity required for luminance-signal data will become $640 \times 480 \times 8 = 2,457,600$ bit, as shown in drawing 6 A.

Since a Video RAM with a depth of 16 bits is used, if this is assigned on the 16-bit Video RAM of the depth as an image memory 16, area required as area Y of luminance-signal data will become the area $320 \times 480 \times 16 = 2,457,600$ bit of 480 to 320 and a perpendicular direction horizontally, as shown in drawing 6 B. In drawing 3, the area which consists of that [this (320x480)] is assigned as area Y of luminance-signal data.

[0059] Horizontally, area C of chroma data is made into 480 bits to 160 bits and a perpendicular direction, and it is made into 16 bits in the depth direction.

[0060] Namely, chroma signal CR CB They are one fourth of the amount of information of luminance-signal data. therefore, a capacity required for chroma signal data -- chroma signal CR ***** -- $(640 \times 480 \times 8) / 4 = 614,400$ -bit chroma signal CR ***** -- it becomes $(640 \times 480 \times 8) / 4 = 614,400$ bits, and it is the sum total and becomes 1,228,800 bits.

[0061] If this is assigned on the 16-bit Video RAM of the depth, area required as area C of chroma data will become the area $160 \times 480 \times 16 = 1,228,800$ bit of 480 to 160 and a perpendicular direction horizontally, as shown in drawing 7. drawing 4 -- setting -- this (160x480) -- area is assigned as area C of chroma signal data.

[0062] If the area Y of luminance-signal data and the area C of chroma signal data are doubled, it will become the area of (480x480). On the other hand, the capacity of a Video RAM is (512x512). For this reason, the area of the shape of L character of 32 serves as remainder to 32 and a perpendicular direction horizontally. Too much these L character top-like area is used as the area PA1-PA8 of pattern data and PB1-PB4, and area CG of character data.

[0063] Horizontally, area CG of character data is made into 256 bits to 32 bits and a perpendicular direction, and let it be 16-bit area in the depth direction.

[0064] That is, one screen for a character display is horizontally made into 480 pixels to 512 pixels and a perpendicular direction, as shown in drawing 8 A. And it is dealt with as one sample and a character display makes four vertical samples level and the thing expressed by 2 bits. In this case, a required capacity becomes $x(512/2) (480/2) x2 = 122,880$ bit, as shown in drawing 8 B.

[0065] If this is assigned on the 16-bit Video RAM of the depth, area required as area CG of character data will become the area $32 \times 256 \times 16 = 131,072$ bit of 256 to 32 and a perpendicular direction horizontally, as shown in drawing 8 C. drawing 4 -- setting -- this (32x256) -- area is assigned as area CG of character data.

[0066] Pattern data are divided and assigned to the area PA1-PA8 of pattern data [respectively (64x32)], and PB1-PB4. [respectively (8x128)]

[0067] That is, the screen of pattern data is horizontally made into 512 pixels to 640 pixels and a perpendicular direction, as shown in drawing 9 A. This is made somewhat larger than the screen of character data. And it is dealt with as one sample and a pattern display makes four vertical samples level and the thing expressed by 4 bits. In this case, a required capacity becomes $x(640/2) (512/2) x4 = 327,680$ bit, as shown in

drawing 9 B.

[0068] As shown in drawing 9 C, one screen of pattern data is divided into the area A1 and A2 divided horizontally, A3, —, the area B1 and B-2 that were divided perpendicularly, and is processed. As area A1 and A2, A3, and — are shown in drawing 10 A, it considers as the area of (256x32), and let area B1 and B-2 be the area of (32x256). Therefore, area A1 and A2, A3, and each magnitude of — become $256 \times 32 \times 4 = 32,768$ bit. Moreover, each magnitude of area B1 and B-2 becomes $32 \times 256 \times 4 = 32,768$ bit.

[0069] If area A1 and A2, A3, and — are assigned on the 16-bit Video RAM of the depth, area A1 and A2, A3, and area required as — will turn into area (64x32x16=32,768 bit) of 32 to 64 and a perpendicular direction horizontally, as shown in drawing 10 B. Moreover, if area B1 and B-2 are assigned on the 16-bit Video RAM of the depth, as area B1 and area required as B-2 are shown in drawing 10 B, the area (8x128x16=16,348 bit) of 128 will become a part (16,348= 32,768 bits) for two to 8 and a perpendicular direction horizontally.

[0070] Area A1 and A2, A3, and the pattern data of — are assigned to the area PA1, PA2, and PA3 of the pattern data of (32x64) in drawing 4, and —, respectively. The data of area B1 are assigned to the area PB2 and PB4 of (8x128). The data of area B-2 are assigned to the area PB1 and PB3 of (8x128).

[0071] In addition, area of pattern data is horizontally made into 512 pixels to 640 pixels and a perpendicular direction as mentioned above. This is equivalent to the screen of a PAL system. On the screen of NTSC system, if the vertical number of effective Rhine is set to 480 and the area PA1, PA2, and PA3 of pattern data and — are set to (32x64), it will become 7.5 area. For this reason, as for area PA 8, only one half will be used.

[0072] In addition, since character data is 2 bits, it can express only four colors. Moreover, pattern data are 4 bits and can express only 16 colors. Then, the color palette area CP is formed and the expression of two or more colors is enabled using the color palette.

[0073] The brightness data and chroma data based on an image pick-up screen are once memorized, and this is read to the area Y of the brightness data of an image memory 31, and the area C of chroma data. And when compounding a character and a pattern on this screen, the character data or pattern data memorized by the area CG of character data or the area PA1, PA2, and PA3 of pattern data, —, PB1-PB4 is compounded by the micro program.

[0074] Next, it can set in the one example of this invention, and a record format of static-image data is explained. In addition, fundamentally, this format is based on the format indicated in "the recording apparatus of static-image data, the regenerative apparatus of static-image data, and printer equipment (the international public presentation number W096 / No. 09716)" which the applicant for this patent proposed previously.

[0075] There is a thing of two or more classes, such as a management file, a comprehensive index file, an image data file, a voice data file, and other files, in a file. The file name of a maximum of eight characters and the file name which consists of an extension of three characters are attached to the file of ***** like the file of MS-DOS. There are an extension "PMX" which shows that it is collection data of extension "PMP" index images in which it is shown that it is the extension "PMF" and image data which show management information as an extension, an extension "PMA" which shows that it is voice data, and an extension "PMO" which shows that they are other data files. A file type is discriminable with these extensions.

[0076] A management file (an extension is the file of PMF) It is a file for performing file management etc. for a management file The comprehensive information management file for managing whole information (OV_INF.PMF), The image data control file for managing two or more image data of a subdirectory, and two or more narration data (PIC_INF.PMF), The split-screen management file for managing a split-screen group (PED_INF.PMF), There is a playback control management file (PMF_INF.PMF) for managing the print data control file (PRT_INF.PMF), two or more playback control data files, and BGM audio data for managing two or more print data files.

[0077] The file (an extension is the file of PMP) of image data is a file for saving the image data compressed by JPEG etc. As image data, the thing of the video screen of the usual aspect ratio (3:4) and the various image sizes corresponding to the photograph of (3:2) in an aspect ratio corresponding to the wide screen of the video of (16:9) in an aspect ratio is used. That is, the number of pixels is (640x480), and the aspect ratio of the file of (PSNnnnnn.PMP) is the screen (SD-N side) of (4:3). The number of pixels is (848x480), and the aspect ratio of the file of (PSWnnnnn.PMP) is the screen (SD-W side) of (16:9). The number of pixels is (1536x1024), and the aspect ratio of the file of (PHPnnnnn.PMP) is the screen (HD-P side) of (3:2). The number of pixels is (1920x1080), and the aspect ratio of the file of (PHWnnnnn.PMP) is the screen (HD-W side) of (16:9). The number of pixels is (3072x2048), and the aspect ratio of the file of (PUPnnnnn.PMP) is the screen (UD-P side) of (3:2). The screen of (PEDnnnnn.PMP) is made into a division management side, and the file of (PEXnnnnn.PMP) is reserve.

[0078] There are a comprehensive index file (OV_IDX.PMX) which packed the index image of representation [each image directory] as a comprehensive index file (an extension is the file of PMX), and an image index file (PIDXnnn.PMX) which packed the index image of an image directory.

[0079] A voice data file (an extension is the file of PMA) is a file which saves the audio data compressed by ATRAC, and there are a narration file (NR*nnnnn.PMA) and a BGM voice data file (MSCnnn.PMA) as voice data file. In addition, * is A, B, C, D, and E, and corresponds to many languages. Narration files (NR*nnnnn.PMA) are an image and the audio signal which corresponded by 1:1. The voice data file

(MSCnnn.PMA) of BGM is the BGM voice for slide shows, and are two or more images and a data file linked.

[0080] As other data files (an extension is the file of PMO) The print data file which is a file of the information about a print (PRTnnn.PMO), The telop data file which is a file of the collection of telop data (TEROP.PMO), The retrieval-by-keyword file which is a file which summarizes a retrieval keyword and manages correspondence with an image (kW_DTBS.PMO), There are a time stamp retrieval data file (TS_DTBS.PMO) for summarizing the time stamp of retrieval and a file name and arranging correspondence with an image and a playback control data file (PMSnnn.PMQ) which is a file which controls the sequence of an image and voice.

[0081] Drawing 11 shows the configuration of a file. As shown in drawing 11 A, a file consists of a header and a body of data. A blank can be prepared between a header and the body of data. The starting address of the body of data is prescribed by the header. The body of data is started from the address of the multiple of 4, and, as for 2 bytes or more of data, priority is given to a high-order byte. Moreover, let data size be the multiple of 4 except for JPEG data. A character string is surely terminated by null.

[0082] As shown in drawing 11 B, a header consists of a format table of the head, and two or more tables. As shown in a table at drawing 11 C, the table ID which specifies a table, and the table [degree] pointer indicating the address of the following table pointer are formed, and table data are prepared following it. A blank can be prepared between table data and degree table ID. A table [degree] pointer is a pointer indicating the address of degree table ID, and the address of degree table is shown by (the table size -2).

[0083] As a table ID, a format table (10h), a name table (11h), A comment table (12h), a copyright information table (13h), a disk ID table (14h), An image parameter table (20h), a recording information table (21h), A color management parameter table (22h), a division managed table (23h), A camera information table (24h), a scanner information table (25h), The Appearance information table (26h), a narration table (30h), a BGM table (31h), a lab information table (40h), an option table (90h), etc. exist (the inside of a parenthesis is ID of each table). Each table is indicated in "the recording apparatus of static-image data, the regenerative apparatus of static-image data, and printer equipment (the international public presentation number W096 / No. 09716)" which were proposed previously. Here, the narration table (30h) and BGM table (31h) for treating speech information are explained.

[0084] Drawing 12 shows a narration table. A narration table consists of Table ID (1 byte), a table [degree] pointer (1 byte), reserve (1 byte), the mode (1 byte), copyright/editorial rights (1 byte), reserve (1 byte), the total time amount (2 bytes), start time (2 bytes), an effective time (2 bytes), reserve (3 bytes), alphabetic character identification code (1 byte) and a name (40 bytes), as shown in drawing 12 . Except [all] a name, it is recorded in the data format of a binary (B). ASCII or the

other character code can be used for a name.

[0085] Table ID is set to "30h" on the narration table. The address of degree table ID is shown in a table [degree] pointer. Voice modes, such as a compression ratio at the time of compressing by ATRAC, and a stereo/monophonic recording, are specified as the mode. Copyright/editorial rights is used for setting up the ban on a copy, and prohibition of edit. The total time amount is the total time amount of the whole narration, and is described per 1 / 2 seconds. Start time is real start time and is described per 1 / 2 seconds. An effective time is described per 1 / 2 seconds. Alphabetic character identification code is used in order to identify alphabetic characters, such as ASCII, ISO-8859-1, Shift JIS, and a binary. The name is described by the name corresponding to alphabetic character identification code.

[0086] Drawing 13 shows a BGM table. In a BGM table as well as a narration table, fundamentally, it is constituted. As shown in drawing 13, it becomes a BGM table from Table ID (1 byte), a table [degree] pointer (1 byte), reserve (1 byte), the mode (1 byte), copyright/editorial rights (1 byte), reserve (1 byte), the total time amount (2 bytes), start time (2 bytes), an effective time (2 bytes), reserve (3 bytes), alphabetic character identification code (1 byte), and a name (40 bytes) Except [all] a name, it is recorded in the data format of a binary (B). ASCII or the other character code can be used for a name.

[0087] Table ID is set to "31h" on the BGM table. The address of degree table ID is shown in a table [degree] pointer. Voice modes, such as a compression ratio at the time of compressing by ATRAC, and a stereo/monophonic recording, are specified as the mode. Copyright/editorial rights is used for setting up the ban on a copy, and prohibition of edit. The total time amount is the total time amount of BGM, and is described per 1 / 2 seconds. Start time is real start time and is described per 1 / 2 seconds. An effective time is described per 1 / 2 seconds. Alphabetic character identification code is used in order to identify alphabetic characters, such as ASCII, ISO-8859-1, Shift JIS, and a binary. The name is described by the name corresponding to alphabetic character identification code.

[0088] A file is managed by hierarchical directory structure. As a directory, there are an image directory (PICnnnnn), a division image directory (DPDnnnnn), a print directory (PRINT), and a playback control directory (PMSEQ).

[0089] A subdirectory (PIC_MD) is prepared in a root directory. A file is managed in this directory (PIC_MD). It is indispensable to prepare this directory (PIC_MD).

[0090] In order to manage the whole information, a comprehensive information management file (OV_INF.PMF) and the comprehensive index file (OV_IDX.PMF) which is the collection of comprehensive image indexes which packed the index image of representation [each image directory] are put on this directory (PIC_MD). It is indispensable to place this comprehensive information management file (OV_INF.PMF) and a comprehensive index file (OV_IDX.PMF). Furthermore, the retrieval data file (kW_DTBS.PMO) for summarizing further the telop data file (TELOP.PMO) and

retrieval keyword which are the file of the collection of telop data as an option, and managing correspondence with an image, and time stamp retrieval data (TS_DTBS.PMO) are placed.

[0091] Moreover, it is made indispensable to establish the image directory (PICnnnnn) which manages image data and narration data in the bottom of a directory (PIC_MD). Furthermore, the print directory (PRINT) which manages print data, and the playback control directory (PMSQ) which manages playback control data and BGM data are prepared as an option.

[0092] An image directory (PICnnnnn) is created for every class of image. While two or more image data (an extension is data of PMP) is put on each image directory (PICnnnnn), it is made indispensable to place an image data control file (PIC_INF.PMF) and an image index file (PIDXnnn.PMX). Based on an image data control file (PIC_INF.PMF), two or more image data and two or more narration data are managed. As for the image index file (PIDXnnn.PMX), the index image of an image directory is packed. Furthermore, when performing narration, an option is carried out and *** and a narration data file (NR*nnnnn.PMA) are placed. Moreover, if it is a split screen, a division image directory (DPDnnnnn) is established in the bottom of this image directory (PICnnnnn).

[0093] The image file for split screens (PEDnnnn.PMP) is put on a division image directory (DPDnnnnn) as an option. If there is an image file for split screens (PEDnnn.PMP), it will be made indispensable to place the split-screen management file (PED_INF.PMF) for managing a split-screen group.

[0094] A print data file (PRTnnn.PMO) is put on a print directory (PRINT) as an option. When there is a print data file (PRTnnn.PMO), it is made indispensable to place the print data control file (PMS_INF.PMF) for managing two or more print data files.

[0095] The playback control data file (PMSnnn.PMO) for controlling the sequence of BGM audio data (MSCCnnn.PMA), an image, and voice is put on a playback control directory (PMSEQ) as an option. When there are BGM audio data (MSCCnnn.PMA) and a playback control data file (PMSnnn.PMO), it is made indispensable to place playback control management file PMS_INF.PMF for managing two or more playback control TETA files and BGM audio data files.

[0096] Drawing 14 shows an example of hierarchical directory structure. As shown in drawing 14, a subdirectory (PIC_MD) is prepared in a root directory. A comprehensive information management file (OV_INF.PMF) and a comprehensive index file (OV_IDX.PMF) are put on this directory (PIC_MD). Furthermore, a telop data file (TELOP.PMO), a retrieval data file (kW_DTBS.PMO), and time stamp retrieval data (TS_DTBS.PMO) are placed.

[0097] In the bottom of a directory (PIC_MD), an image directory (PIC00000, PIC00001, PIC00002, —), a print directory (PRINT), and a playback control directory (PMSQ) are established. An image directory (PIC00000, PIC00001, —) is classified for every genre of an image.

[0098] An image data control file (PIC_INF.PMF) and an image index file (PIDX000.PMX) are put on an image directory (PIC00000).

[0099] And an image file (PSN00000.PMP), (PHP00000.PMP), a narration data file (NRA00000.PMA), and a narration data file (NRB00000.PMA) are put on an image directory (PIC00000).

[0100] An image file (PSN00000.PMP) and an image file (PHP00000.PMP) are the same images, and sizes differ. An image file (PSN00000.PMP) is the usual screen (SD-N side) of an aspect ratio (4:3), and the aspect ratio of an image file (PHP00000.PMP) is the screen (HD-P side) of the photograph size of (3:2). A narration data file (NRA00000.PMA) and (NRB00000.PMA) are an image file (PSN00000.PMP) and (PHP00000.PMP) a receiving file of the voice data of narration. In the one example of this invention, it is supposed that each image data file is able to have two kinds of voice data files.

[0101] Moreover, a division image directory (DPD00002) is established in this image directory (PIC00000), and the image file for split screens (PED000.PMP), (PED001.PMP), and ... are put on this division image directory (DPS000020). And the split-screen management file (PED_INF.PMF) for managing this split-screen group is placed.

[0102] Furthermore, an image file (PSN00003.PMP) is put on this image directory (PIC00000). The aspect ratio of this image file (PSN00003.PMP) is the screen (SD-N side) of (4:3).

[0103] An image data control file (PIC_INF.PMF), an image index file (PIDX000.PMX), and (PIDX001.PMX) are put on other image directories (PIC00001). And an image file (PSN00000.PMP) and (PSN00001.PMP) are put on an image directory (PIC00001). The aspect ratio of an image file (PSN00000.PMP) and (PSN00001.PMP) is the screen of (4:3).

[0104] Furthermore, an image data control file (PIC_INF.PFM) and an image index file (PIDX000.PMX) are put on other image directories (PIC00002).

[0105] A print data file (PRT000.PMO) and the print data control file (PMS_INF.PMF) for managing a print data file are put on a print directory (PRINT).

[0106] While playback control management file PMS_INF.PMF, and a playback control data file (PMS000.PMO) and (PMS001.PMO) are placed, BGM audio data (MSC000.PMA) and (MSC001.PMA) are put on a playback control directory (PMSEQ).

[0107] As for a narration file, two, NRAnnnnn, PMA, and NRBnnnnn and PMA, are usually used among voice data files. NRAnnnnn and PMA are used as an object for after recording, after creating two or more image files. Moreover, NRBnnnnn and PMA are used in order to record the environmental sound when creating an image file etc. On these specifications, postrecorded voice is made to call narration, a call, and an environmental sound the live.

[0108] Next, the important section of this invention is explained. This invention has an interval time amount input means for setting as arbitration the time amount (interval

time amount T) which continues the display of a static image, when carrying out sequential playback of the static image. An interval time amount input means is constituted from the graphical user interface (GUI) which consists of key input 29, a display 3, a memory controller 28, and an image memory 31 by this one example. For example, ** carbon button on a screen is chosen by the cursor key, time amount is changed by the decision key, the activation carbon button on a screen is chosen by the cursor key after that, and a decision key is pressed. The interval time amount T on which it decided is memorized by RAM26. The interval time amount T can be set up for every static image. For example, it can perform setting up each interval time amount of the image of three sheets by registering three memory into RAM26. This is equivalent to two or more interval time setting means.

[0109] As mentioned above, in order to display a static image, the image data which decodes the image data read from the disk 51 in picture compression / expanding circuit 27 and by which the memory controller 28 was decoded is transmitted to an image memory 31, and the memory controller 28 reads image data from an image memory 31 again. This read image data is supplied to the video signal processing circuit 36 through D/A converter 35, and the output of the video signal processing circuit 36 is supplied to a liquid crystal display 3 through the liquid crystal driver 37. The display of the static image made in this way is continued between the interval time amount T.

[0110] The following image will be displayed, if the interval time amount T is set to a timer after displaying the first image and a timer exceeds, in order to indicate the static image by sequential. Before a timer exceeds, reading the data of the following image is finished. The interval time amount T can also be changed for every image change. The program for indicating the static image by sequential is stored in ROM25, and when CPU23 reads and performs this, it is realized.

[0111] Moreover, after the voice data read from the disk 51 is sent to speech compression / expanding circuit 41 and is decoded in speech compression / expanding circuit 41 as mentioned above in order to have reproduced voice, it is changed into an analog sound signal by D/A converter 44, and is outputted from an output terminal 56.

[0112] Two kinds, narration and the live, exist as voice data. In order to choose the class of voice data, GUI which consists of key input 29, a display 3, and a memory controller 28 is used. For example, the menu on a screen is chosen by the cursor key, and the voice data used by the decision key is chosen. It is made as [choose / one one of narration and the live], and, in any case, BGM can perform selection and un-choosing.

[0113] One example of this invention explains an example of the slide show which performs narration and BGM playback with an image with reference to the flow chart of drawing 15 , drawing 16 , and drawing 17 . Drawing 15 , drawing 16 , and drawing 17 express a series of processings, and connection of both flows is expressed by the

sign of A-F.

[0114] First, an interval time amount input means determines the interval time amount T which holds one image first in the condition that the disk is not inserted (step ST 1). Next, the class (narration, live voice, BGM) of voice data to reproduce is determined (step ST 2). In addition, these two decision may be made after reading of U-TOC made after disk insertion.

[0115] Next, U-TOC is read (step ST 3). The information on a directory (PIC_MD) is taken out based on the data of U-TOC (step ST 4). According to this subdirectory, an image data file (PSNnnnnn.PMP) and the narration data file (NRAnnnnn.PMA) corresponding to this image data file are taken out (step ST 5). If the data file (PSNnnnnn.PMP) of an image is taken out, with reference to the PMP table (step ST 6) according to the data file of this image, based on this PMP table data, an image data file (PSNnnnnn.PMP) will be accessed (step ST 7), and this image data file (PSNnnnnn.PMP) will be decoded (step ST 8). The interval time amount T is set to a timer at this time (step ST 9). A timer becomes zero after progress of the interval time amount T.

[0116] And one side of narration or the live is chosen as voice data (step ST 10). If narration is chosen (step ST 11), the narration table of the narration data file (NRAnnnnn.PMA) corresponding to image data will be referred to (step ST 12). Narration data (NRAnnnnn.PMA) are accessed based on the data of this narration table (step ST 13). Audio data are decoded and reproduced according to this narration data file (NRAnnnnn.PMA) (step ST 14).

[0117] If the live is specified as voice data, the narration table of the narration data file (NRBnnnnn.PMA) corresponding to image data will be referred to (step ST 15), and a narration data file (NRBnnnnn.PMA) will be accessed based on the data of this narration table (step ST 16). Audio data are decoded and reproduced according to this narration data file (NRBnnnnn.PMA) (step ST 17).

[0118] Moreover, it is the image reconstruction after the 2nd sheet, and if BGM is being reproduced (step ST 27), after suspending playback of BGM (step ST 28), playback of narration or live voice will be begun.

[0119] Furthermore, if there is no voice data assignment of narration or the live as a result of the decision of a step ST 10, it will be confirmed whether BGM voice is chosen (step ST 18). And if BGM voice is chosen, with reference to the MSC table (step ST 19) according to a BGM voice data file (MSCnnn.PMA), a BGM data file will be accessed from the playback control management file (PMF_INF.PMF) for managing BGM audio data (step ST 20). And BGM voice data is decoded and it reproduces (step ST 21). However, it is during the image reconstruction after the 2nd sheet, and playback will be continued if BGM is already reproduced (step ST 29).

[0120] Furthermore, if the appointed voice data file (narration is NRAnnnnn.PMA and the live is NRBnnnnn.PMA) does not exist even when there is voice data assignment of narration or the live as a result of the decision of a step ST 10 (step ST 30),

processing moves to the step ST 18 of the check of selection of BGM voice.

[0121] Next, if the interval time amount T becomes zero (step ST 22), narration or under playback of live voice will be checked. ((ST) Step 23) . If narration or live voice is under playback, it will wait till playback termination (step ST 24).

[0122] The voice data corresponding to an image can be reproduced to the last, without being restricted to interval time amount, changing and reproducing an image for every predetermined time by processing at the time of the playback mentioned above. Moreover, narration and the live can be chosen as voice incidental to the image. Furthermore, the voice data (BGM) irrelevant to an image can be chosen.

[0123] In addition, after decoding the data of an image data file, the decoding time amount of an image of having decoded the narration file data is for this for a long time compared with voice decoding time amount. If playback of this screen and narration is completed, the increment of the file number nnnnn will be carried out (step ST 25). And if it is judged whether the file number overflowed (step ST 26) and the file number is not overflowing, playback of return and the following image file and playback of narration are performed to a step ST 5.

[0124] In the example mentioned above, although the voice data corresponding to an image or the voice data (BGM) irrelevant to an image is reproducible, the voice data corresponding to an image is also reproducible, reproducing the voice data (BGM) irrelevant to an image by adding an easy audio mixing circuit. Furthermore, if voice data is used as two stereos, the narration and live voice which were previously explained as the voice data (BGM) irrelevant to an image and voice data corresponding to an image are also reproducible to coincidence by having six audio mixing circuits.

[0125]

[Effect of the Invention] Voice can be reproduced without being restricted to the set-up interval time amount by the slide show which changes the image continuously according to this invention. Therefore, BGM playback which performs voice playback of long duration is attained, performing effectively narration playback it is heard that explanation is in relation to an image, or changing an image. Moreover, as a class of voice data relevant to an image, like narration and live voice, the voice of an environmental sound and explanation is divided or easy explanation and detailed explanation are added with voice, and it can respond each time and can use properly with two or more hampers. Furthermore, it cannot be concerned with the existence of the voice relevant to an image, but audio playback can be continued.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view showing the appearance configuration of the electronic "still" camera with which this invention was applied.

[Drawing 2] It is the approximate line Fig. used for explanation of a pattern and a character display.

[Drawing 3] It is the block diagram of an example of the electronic "still" camera with which this invention was applied.

[Drawing 4] It is the approximate line Fig. used for explanation of the memory in the electronic "still" camera with which this invention was applied.

[Drawing 5] It is the approximate line Fig. used for explanation of the memory in the electronic "still" camera with which this invention was applied.

[Drawing 6] It is the approximate line Fig. used for explanation of the memory in the electronic "still" camera with which this invention was applied.

[Drawing 7] It is the approximate line Fig. used for explanation of the memory in the electronic "still" camera with which this invention was applied.

[Drawing 8] It is the approximate line Fig. used for explanation of the memory in the electronic "still" camera with which this invention was applied.

[Drawing 9] It is the approximate line Fig. used for explanation of the memory in the electronic "still" camera with which this invention was applied.

[Drawing 10] It is the approximate line Fig. used for explanation of the memory in the electronic "still" camera with which this invention was applied.

[Drawing 11] It is the approximate line Fig. used for explanation of the record format in the electronic "still" camera with which this invention was applied.

[Drawing 12] It is the approximate line Fig. used for explanation of the record format in the electronic "still" camera with which this invention was applied.

[Drawing 13] It is the approximate line Fig. used for explanation of the record format in the electronic "still" camera with which this invention was applied.

[Drawing 14] It is the approximate line Fig. used for explanation of the record format in the electronic "still" camera with which this invention was applied.

[Drawing 15] It is a flow chart for explaining actuation of the electronic "still" camera with which this invention was applied.

[Drawing 16] It is a flow chart for explaining actuation of the electronic "still" camera with which this invention was applied.

[Drawing 17] It is a flow chart for explaining actuation of the electronic "still" camera with which this invention was applied.

[Description of Notations]

1 Body of Electronic "still" Camera

2 Lens

21 Magnetic-Optical Disk Drive

27 Picture Compression / Expanding Circuit

31 Image Memory

41 Speech Compression / Expanding Circuit

【特許請求の範囲】

【請求項1】 静止画像の表示と、上記静止画像と共に音声の再生を可能とした再生装置において、静止画像データを表示する画像表示手段と、音声データを再生する音声再生手段と、上記静止画像データの表示を任意のインターバル時間、継続する画像保持手段とを有し、上記静止画像データの表示とともに、上記音声データを再生する時に、上記インターバル時間の経過後に、上記音声データの再生が終了していなければ、上記音声データの再生が終了するまで、画像の表示を保持することを特徴とする再生装置。

【請求項2】 請求項1の再生装置において、複数の静止画像データと、複数の音声データを持つようにされ、

上記インターバル時間ごとに上記複数の静止画像データを順次表示するようになされ、上記静止画像データの表示の際に、表示される静止画像データに付随する音声データがあれば、上記音声データを再生するようになされ、

上記インターバル時間の経過後に、上記音声データの再生が終了していなければ、上記音声データの再生が終了するまで、画像の表示を保持することを特徴とする再生装置。

【請求項3】 請求項2の再生装置において、上記複数の静止画像データのそれぞれに対して、上記インターバル時間を設定可能としたことを特徴とする再生装置。

【請求項4】 請求項2の再生装置において、静止画像データに付随する上記音声データとして、複数の種類の音声データを有し、上記複数の種類の音声データを選択可能としたことを特徴とする再生装置。

【請求項5】 請求項4の再生装置において、静止画像データと付随しない音声データを持ち、上記静止画像データと付随した音声データが存在しない場合、または、上記静止画像データに付随する音声データの再生が指定されていない場合に、上記静止画像データに付随しない音声データを再生することを特徴とする再生装置。

【請求項6】 請求項4の再生装置において、静止画像データと付随しない音声データを複数持ち、上記音声データの再生方法を順次、ランダム、任意と選択可能としたことを特徴とする再生装置。

【請求項7】 静止画像の表示と、上記静止画像と共に音声の再生を可能とした再生方法において、記憶されている静止画像データを復号し、復号された静止画像を表示し、上記静止画像の表示を設定したインターバル時間、継続するステップと、上記静止画像に対応して指定されている音声データを復号し、復号された音声データを再生するステップと、

上記静止画像データの表示とともに、上記音声データを再生する時に、上記インターバル時間の経過後に、上記音声データの再生が終了しているかどうかを決定し、上記音声データの再生が終了していなければ、上記音声データの再生が終了するまで、画像の表示を保持するステップとからなることを特徴とする再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、特に、静止画デジタルビデオ信号を光磁気ディスク等の記録媒体を使用して記録／再生する電子スチルカメラ、電子スチルアルバムに用いて好適な再生装置および再生方法に関する。

【0002】

【従来の技術】被写像をCCD撮像素子で撮像し、この撮像信号に基づくビデオ信号をデジタル化し、例えばJPEG (Joint Photographic Experts Group) 方式の画像圧縮により圧縮して、記録媒体に記録するようなデジタル記録方式の電子スチルカメラが提案されている。JPEG方式は、DCT (Discrete Cosine Transform) と可変長符号により静止画データを圧縮するものであり、JPEG方式では、カラー静止画データを、1/8〜1/100に圧縮できる。

【0003】このようなデジタル記録方式の電子スチルカメラに用いる記録媒体として、本願出願人は、カートリッジに収納された直径64mmの光磁気ディスクを用いることを提案している。このような光磁気ディスクを用いたデジタル記録方式の電子スチルカメラは、1枚のディスクに多数の静止画データを記録できることに加えて、デジタル記録であるので、画質が劣化せず、また、編集が容易である。また、コンピュータ上で、他のアプリケーションの画面に静止画データをコピーしたりすることができ、今後、幅広く使用されることが期待されている。

【0004】また、写真をスキャナーでデジタル静止画信号に変換し、このデジタル静止画信号を光磁気ディスクに記録することによって、電子スチルアルバムを実現できる。これらの電子スチルカメラ、電子アルバムの場合、静止画データばかりでなく、撮影したときの状況や写真の解説を音声データで保存することも可能とされている。

【0005】上述したように、記録媒体（例えば光磁気ディスク）に記録された静止画像を順次再生する機能は、一般的にスライドショーと呼ばれている。スライドショーは、例えばパソコンに取り込んだ静止画像をアプリケーションソフト等により順次再生することにより行われている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来のアプリケーションソフトでは、静止画像の再生とともに、BGMとして

音声データを再生できるものがある。また、複数のBGMデータを再生できるものもある。しかしながら、これらの音声データは、静止画像データと全く独立しており、静止画像の切り替わりに合わせて音声データを変えることができなかった。

【0007】また、アプリケーションソフトとして、複数の画像と複数の音声とを互いに関連付けて再生する手順を作成するためのマルチメディア作成ソフトと呼ばれるものがある。このアプリケーションソフトは、静止画像データと音声データとの同期をとって再生できるソースを作成することが可能である。しかしながら、かかるアプリケーションソフトの使用法に熟知していることが必要であり、然も、多大な労力を要する問題があった。また、静止画像に付随しないBGMのような音声データまで含めて、再生を選択することは、不可能であった。

【0008】従って、この発明の目的は、静止画像を順次再生する場合に、静止画像データとそれに付随した音声データ、または付随しない音声データを簡単に制御することが可能な再生装置および再生方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明は、静止画像の表示と、静止画像と共に音声の再生を可能とした再生装置において、静止画像データを表示する画像表示手段と、音声データを再生する音声再生手段と、静止画像データの表示を任意のインターバル時間、継続する画像保持手段とを有し、静止画像データの表示とともに、音声データを再生する時に、インターバル時間の経過後に、音声データの再生が終了していなければ、音声データの再生が終了するまで、画像の表示を保持することを特徴とする再生装置である。また、この発明は、静止画像データの表示とともに、音声データを再生する時に、インターバル時間の経過後に、音声データの再生が終了していなければ、音声データの再生が終了するまで、画像の表示を保持するようにした再生方法である。

【0010】また、この発明は、複数の静止画像データと、複数の音声データを持つようにされ、インターバル時間ごとに複数の静止画像データを順次表示するようにされ、静止画像データの表示の際に、表示される静止画像データに付随する音声データがあれば、音声データを再生するようになされ、インターバル時間の経過後に、音声データの再生が終了していなければ、音声データの再生が終了するまで、画像の表示を保持することを特徴とする再生装置である。

【0011】さらに、複数の静止画像データと、複数の音声データを持つようにされ、複数の静止画像データのそれぞれに対して、インターバル時間の設定が可能とされる。よりさらに、静止画像データに付随する音声データとして、複数の種類の音声データを有し、複数の種類

の音声データが選択可能とされる。そして、静止画像データと付随した音声データが存在しない場合、または、静止画像データに付随する音声データの再生が指定されていない場合に、静止画像データに付随しない音声データを再生することができる。

【0012】この発明では、静止画像をインターバル時間ごとに切り替えて再生する時に、音声データの再生をこのインターバル時間に制限されず、継続することができる。また、静止画像を順次切り換えて再生する時に、画像を切り替えるながら、長時間の音声再生を行うようなBGM再生が可能となる。さらに、音声データの種類を複数持つことにより、環境音と説明の音声を使い分けることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、この発明が適用されたデジタル方式の電子スチルカメラの外観構成を示し、図1Aはその前面の構成を示し、図1Bはその背面の構成を示している。この電子スチルカメラは、デジタル静止画ビデオ信号をJPEG方式で圧縮し、MD（ミニディスク）と同様の光磁気ディスクに記録するものである。

【0014】図1Aおよび図1Bにおいて、1は電子スチルカメラ本体を示すものである。電子スチルカメラ本体1の前面1Aには、レンズ2が取り付けられる。このレンズ2を介して、被写体像光が取り込まれる。また、電子スチルカメラ本体1の前面1Aには、マイクロホン11が設けられる。このマイクロホン11により、外部の音が収音される。

【0015】電子スチルカメラ1の背面1Bには、液晶ディスプレイ3が取り付けられる。この液晶ディスプレイ3には、撮影している画面が映出される。この液晶ディスプレイ3は、ファインダーとして用いることができる。また、この液晶ディスプレイ3には、再生画面が映出される。

【0016】電子スチルカメラ本体1の上面1Cには、シャッター4が取り付けられると共に、各種のスイッチ5が取り付けられる。また、電子スチルカメラ本体1の側面1Dには、ビデオ出力端子6およびオーディオ出力端子10Aおよび10Bが取り付けられる。電子スチルカメラ本体1の側面1Eには、ディスク挿入口8が設けられる。このディスク挿入口8に、図1Cに示すような、直径6.4mmの光磁気ディスク51を収納したカートリッジが装着される。このカートリッジは、音楽用のMD（ミニディスク）と同様のものを使用することができる。

【0017】この電子スチルカメラ本体1で撮影を行う際には、レンズ2が被写体像に向けられる。レンズ2を介して取り込まれた画像は、後に詳述するように、電子スチルカメラ本体1内のCCD撮像素子22（図3）に

より光電変換され、画像メモリ（ビデオRAM）31に取り込まれる。そして、この画像が液晶ディスプレイ3に表示される。シャッター4が押されると、レンズ2を介して取り込まれた画像に基づく静止画がカートリッジ9内の磁気ディスク51に記録される。

【0018】光磁気ディスク51に記録された静止画は、液晶ディスプレイ3で再生することができる。また、電子スチルカメラ本体1のビデオ出力端子6と、テレビジョン受像機のビデオ入力端子とを接続すれば、光磁気ディスク51に記録された静止画像を、テレビジョン受像機の画面上に再生させることができる。

【0019】液晶ディスプレイ3には、撮影している画像が映出されると共に、図2に示すように、動作状態や撮影場所、日付等を示す文字102や、表示枠、装飾用のパターン101等を表示することができる。この動作状態や撮影場所、日付等を示す文字や、表示枠、装飾用のパターン等は、キー入力29の操作により、映像画面と共に光磁気ディスク51に記録することができる。

【0020】更に、光磁気ディスク51に記録された静止画をパーソナルコンピュータで再生することができ、パーソナルコンピュータ上で、画像編集用のアプリケーションプログラムを使って、光磁気ディスク51に保存されていた静止画を編集することができる。

【0021】また、マイクロホン11で収音した音声も、カートリッジ9内の光磁気ディスク51に記録することができる。光磁気ディスク51からの再生オーディオ信号は、オーディオ出力端子10Aおよび10Bから出力される。さらに、62は、ビデオ入力端子であり、この端子62から入力されたビデオ信号をキー入力29の操作により取り込み、光磁気ディスクに記録することもできる。より具体的に、スクリーンより写真の映像をビデオ信号に変換し、このビデオ信号を入力端子62に供給し、電子アルバムを作成することができる。

【0022】図3は、この発明の一実施例の構成を示すブロック図である。図3において、21は光磁気ディスクドライブである。この光磁気ディスクドライブ21には、カートリッジに装着された直径64mmの光磁気ディスク（又は光ディスク）51が装着される。この光磁気ディスク51に、JPEG方式により圧縮されたデジタルビデオ信号又はデジタル音声信号が記録/再生される。

【0023】22はCCD撮像素子である。CCD撮像素子22の前には、レンズ2が配置されている。レンズ2を介された被写体像光は、CCD撮像素子22の受光面に結像される。CCD撮像素子22で、この被写体像光が光電変換される。

【0024】23は、CPUである。CPU23は、CCD撮像素子22で取り込まれたビデオ信号を圧縮して光磁気ディスク51に記録するための処理や、光磁気ディスク51から再生された信号を伸長して、再生させ

るための処理等、電子スチルカメラ本体1の全体の記録/再生処理を行っている。このCPU23からは、CPUバス24が導出されている。CPUバス24には、COM25、RAM26、画像圧縮/伸長回路27、メモリコントローラ28、入力キー29、音声圧縮/伸長回路41、DRAM42が接続されると共に、インターフェース30を介して、光磁気ディスクドライブ21が接続されている。入力キー29は、シャッター4のためのキーを含んでいる。

【0025】光磁気ディスク51が装着される光磁気ディスクドライブ21は、以下のように構成されている。

【0026】光磁気ディスク51は、スピンドルモータ52により回転される。この光磁気ディスク51に対して、光学ピックアップ53および磁気ヘッド54が設けられる。光学ピックアップ53および磁気ヘッド54は、スレッド機構56により、ディスクの半径方向に移動可能とされている。

【0027】サーボ回路55は、RF回路69からのフォーカスおよびトラッキングドラッグエラー信号に基づいて、光学ピックアップ53の2軸ドライブを制御し、フォーカスおよびトラッキング制御を行うと共に、スレッド機構56の制御を行っている。また、サーボ回路55により、スピンドルモータ52が制御される。

【0028】インターフェース30を介して取り込まれた記録データは、記録時には、エンコーダ57でエンコードされる。エンコーダ57の出力がドライブ58を介して、磁気ヘッド54に供給される。そして、光学ピックアップ53からのレーザビームが光磁気ディスク51に照射されると共に、磁気ディスク54に磁気ヘッド54からの変調磁界が印加される。

【0029】再生時には、光学ピックアップ53から光磁気ディスク51にレーザビームが照射される。この戻り光がRF回路59に供給される。RF回路59の出力から、再生信号が得られる。この再生信号がデコーダ60に供給される。デコーダ60の出力がインターフェース30に供給される。

【0030】なお、この光磁気ディスク51には、アドレスがトラック案内用のグルーブをウォープリングさせることによって記録されている。このアドレスがアドレスデコーダ61で検出される。

【0031】次に、この発明の一実施例における静止画記録時の動作について説明する。静止画記録時には、レンズ2を介された被写体像光がCCD撮像素子22の受光面に結像される。CCD撮像素子22により、被写体像光が光電変換される。CCD撮像素子21の出力がサンプルホールドおよびAGC回路32を介して、A/Dコンバータ33に供給される。A/Dコンバータ33で、撮像信号がディジタル化される。

【0032】A/Dコンバータ33の出力がカメラ信号処理回路34に供給される。カメラ信号処理回路34に

より、撮像信号から、輝度信号Yおよび色差信号R-Y、B-Yからなるコンポーネントビデオ信号が形成される。また、カメラ信号処理回路34により、ガンマ補正、アパーチャ補正、シェーディング処理等のカメラ信号処理が行われる。

【0033】カメラ信号処理回路34からのビデオ信号は、メモリコントローラ28の制御の下に、画像メモリ31に取り込まれる。そして、この画像メモリ31に取り込まれるビデオ信号は、メモリコントローラ28の制御の基に、D/Aコンバータ35に供給される。D/Aコンバータ35で、デジタルビデオ信号がアナログビデオ信号に変換される。

【0034】D/Aコンバータ35の出力がビデオ信号処理回路36に供給される。ビデオ信号処理回路36の出力が液晶ドライバ37を介して液晶ディスプレイ3に供給される。この液晶ディスプレイ3は、撮影時のファインダーとして用いられることができる。また、ビデオ信号処理回路36で、例えばNTSC方式のコンポジットビデオ信号が形成され、このコンポジットビデオ信号がアナログビデオ信号出力端子38から出力される。

【0035】記録時に、シャッター4（図1）が押されると、そのときの画面に基づくビデオ信号が画像メモリ31に取り込まれる。この画像メモリ31に取り込まれたビデオ信号は、CPUバス24を介して、画像圧縮／伸長回路27に供給される。画像圧縮／伸長回路27は、デジタルビデオ信号を、JPEG方式を用いて圧縮／伸長するものである。JPEG方式は、デジタルビデオ信号をDCT変換し、可変長符号化することで、デジタルビデオ信号を圧縮するものである。

【0036】画像圧縮／伸長回路27により、画像メモリ39からのビデオ信号がJPEG方式で圧縮される。圧縮されたビデオ信号は、CPUバス24を介して、一旦、DRAM42に蓄えられる。そして、DRAM42からのデータが、インターフェース30を介して、光磁気ディスクドライブ21のエンコーダ57に供給される。

【0037】エンコーダ57により、エラー訂正符号化処理が行われ、更に、変調処理が行われる。エンコーダ57の出力がドライバ58を介して、磁気ヘッド54に供給される。光学ピックアップ53からはレーザービームが照射され、磁気ヘッド54には、エンコーダ57の出力により変調された磁界が印加される。これにより、光磁気ディスク51に、圧縮されたビデオ信号が記録される。

【0038】なお、記録時に、画像メモリ31に蓄えられたビデオ信号は、D/Aコンバータ35に供給される。D/Aコンバータ35の出力がビデオ信号処理回路36に供給される。ビデオ信号処理回路36の出力が液晶ドライバ37を介して液晶ディスプレイ3に供給される。これにより、液晶ディスプレイ3に、撮像している

画面が表示される。

【0039】後に説明するように、画像メモリ31には、輝度信号データおよびクロマ信号データのエリアの他に、パターンデータのエリアおよびキャラクタデータのエリアが用意されている。このパターンデータのエリアおよびキャラクタデータのエリアに、パターンデータおよびキャラクタデータが割り当てられる。マイクロプログラムを使って、このパターンデータおよびキャラクタデータが輝度信号データおよびクロマ信号データに合成される。このように、パターンデータおよびキャラクタデータが合成されたビデオデータは、液晶ディスプレイ3に表示されると共に、このパターンデータおよびキャラクタデータが合成されたビデオデータを光磁気ディスク51に記録することが可能である。

【0040】次に、静止画再生時の動作について説明する。静止画再生時には、キー入力29により、再生する画像が指定される。指定された画像が記録されているアドレスに光学ピックアップ53が移動され、光学ピックアップ53により、指定された画像の圧縮ビデオ信号が光磁気ディスク51から再生される。この再生信号は、RFアンプ59を介してデコーダ60に供給される。デコーダ60で、データ復調、エラー訂正等の処理が行われる。

【0041】デコーダ60の出力がインターフェース30、CPUバス24を介して、一旦、DRAM42に蓄えられる。そして、DRAM42からのデータが画像圧縮／伸長回路27に供給される。画像圧縮／伸長回路27で、JPEG方式で圧縮されていたビデオ信号が伸長される。伸長されたビデオ信号は、メモリコントローラ28の制御の基に、画像メモリ31に蓄えられる。

【0042】画像メモリ31に蓄えられたビデオ信号は、D/Aコンバータ35に供給される。D/Aコンバータ35の出力がビデオ信号処理回路36に供給される。ビデオ信号処理回路36の出力が液晶ドライバ37を介して液晶ディスプレイ3に供給される。

【0043】また、ビデオ信号処理回路36で、例えばNTSC方式のコンポジットビデオ信号が形成され、このコンポジットビデオ信号がアナログビデオ信号出力端子38から出力される。

【0044】ここまでは、レンズ2を通じてCCD撮像素子22で取り込まれたビデオ信号を処理することについて説明したが、ビデオ入力端子62からも入力することができる。キー入力29には、出力が画像選択キーが含まれ、キー入力29で画像の入力をビデオ入力端子62に選択すると、液晶ディスプレイ3には、ビデオ入力端子62から入力されるビデオ信号が再生される。そして、取り込みたい画像が表示されたときに、入力キー29に含まれる取り込みキーを操作すると、静止画像がフレームメモリ63に取り込まれる。フレームメモリ63に取り込まれた静止画像のデータは、ビデオ信号入力処

理回路64へ送られ、ここで、カメラ信号処理回路34からの出力と同様の信号が生成され、この信号がメモリコントローラ28に供給される。これ以降は、CCD撮像素子22の撮像信号と同様に処理される。

【0045】この発明の一実施例では、静止画データの他に、音声データを記録・再生することができる。音声データを記録する場合には、入力端子45に、音声信号が供給される。この音声信号がA/Dコンバータ43に供給される。A/Dコンバータ43で、この音声信号がディジタル化される。A/Dコンバータ43の出力が音声圧縮/伸長回路41に供給される。音声圧縮/伸長回路41で、音声データを圧縮される。

【0046】圧縮された音声データは、一旦、DRAM42に蓄えられる。そして、この音声データは、インターフェース30を介して、光磁気ディスクドライブ21のエンコーダ57に供給される。そして、エンコーダ57により、エラー訂正符号化処理が行われ、更に、変調処理が行われ、光磁気ディスク51に、圧縮された音声信号が記録される。

【0047】音声データを再生する場合には、光磁気ディスク51から圧縮された音声データが再生される。この再生データは、RFアンプ59を介してデコーダ60に供給され、デコーダ60の出力がインターフェース30を介して、CPUバス24上に転送される。この圧縮された音声データは、一旦、DRAM42に格納される。そして、この圧縮された音声信号は、DRAM42から、音声圧縮/伸長回路41に供給される。音声圧縮/伸長回路41で、音声信号が伸長される。この音声信号がD/Aコンバータ24に供給される。D/Aコンバータ24の出力が出力端子46から出力される。

【0048】なお、音声信号の圧縮方式は、通常のMDと同様とされている。したがって、この電子スチルカメラには、光磁気ディスク51として音楽用のMDを装着し、音楽用のMDプレーヤとして用いることができる。

【0049】この発明の一実施例では、前述したように、記録時に、液晶ディスプレイ3には、撮影している画面が映出されると共に、動作状態や撮影場所、日付等を示す文字や、表示枠、装飾用のパターン等を表示することができる。この動作状態や撮影場所、日付等を示す文字や、表示枠、装飾用のパターン等は、キー入力29の操作により、光磁気ディスク51に記録することができる。なお、これらのパターンやキャラクタは、画像メモリ31上の、撮影した映像の輝度データおよびクロマデータとは別の領域に蓄えられる。このため、これらのパターンやキャラクタを除いた、原画像のみを光磁気ディスク51に記録することも可能である。

【0050】また、この発明の一実施例では、撮影した画像を拡大したり、縮小したり、変形させたりして、記録することができる。前述したように、DRAM42が設けられており、ビデオ信号や音声信号を記録/再生す

る場合には、DRAM42がバッファメモリとして用いられる。画像を拡大したり、縮小したり、変形させたりして記録する場合にも、このDRAM42が使用可能である。

【0051】例えば、画像を拡大して記録する場合には、撮影したビデオ信号は、画像メモリ31に蓄えられる。この画像メモリ31のビデオ信号は、画像圧縮/伸長回路27で圧縮され、一旦、DRAM42に保存される。ここで、拡大命令が送られてくると、DRAM42のデータがアクセスされ、このDRAM42のデータが画像圧縮/伸長回路27で伸長され、画像メモリ31に蓄えられる。

【0052】このように、圧縮された画像データは、一旦、DRAM42に記憶されるので、拡大命令が送られてきたら、光磁気ディスク51をアクセスせず、DRAM42をアクセスすれば良く、高速処理が実現可能である。

【0053】前述したように、画面のパターンやキャラクタは、画像メモリ31上の、撮影した映像の輝度データおよびクロマデータとは別の領域に蓄えられる。このことについて、以下に詳述する。

【0054】画像メモリ31としては、図4に示すように、4MバイトのビデオRAMが用いられる。すなわち、このビデオRAMは、水平方向が512ビット、垂直方向が512ビットで、深さ方向が16ビットとされている。したがって、画像メモリ31の容量は、 $512 \times 512 \times 16 = 4,194,304$ ビットとなる。

【0055】画像メモリ31は、図5に示すように、割り当てられる。図5において、Yは輝度信号データのエリア、Cはクロマ信号データのエリア、CGはキャラクタデータのエリア、PA1〜PA8およびPB1〜PB4はパターンデータのエリア、CPはカラーパレットのエリア、Rはリザーブである。

【0056】輝度データのエリアYは、水平方向に320ビット、垂直方向に480ビット、深さ方向に16ビットのエリアとされる。

【0057】すなわち、1画面の画素数は、水平方向に640画素、垂直方向に480画素とされる。これは、NTSC方式の1画面の有効画素数に相当する。この場合、1画面のサンプル数は、 $640 \times 480 = 307,200$ 画素となる。

【0058】輝度信号を8ビットで量子化したとすると、輝度信号データに必要な容量は、図6Aに示すように、

$640 \times 480 \times 8 = 2,457,600$ ビットとなる。画像メモリ16としては、深さ16ビットのビデオRAMが用いられるので、これを16ビットの深さのビデオRAM上に割り付けると、輝度信号データのエリアYとして必要なエリアは、図6Bに示すように、水

水平方向に320、垂直方向に480のエリア

$320 \times 480 \times 16 = 2,457,600$ ビットとなる。図3において、この (320×480) のからなるエリアが輝度信号データのエリアYとして割り当てられている。

【0059】クロマデータのエリアCは、水平方向に160ビット、垂直方向に480ビット、深さ方向に16ビットとされている。

【0060】すなわち、クロマ信号 C_R と C_B は、輝度信号データの $1/4$ の情報量である。したがって、クロマ信号データに必要な容量は、クロマ信号 C_R として、 $(640 \times 480 \times 8) / 4 = 614,400$ ビット

クロマ信号 C_R として、 $(640 \times 480 \times 8) / 4 = 614,400$ ビット

となり、合計で、1,228,800ビットとなる。
【0061】これを、16ビットの深さのビデオRAM上に割り付けると、クロマデータのエリアCとして必要なエリアは、図7に示すように、水平方向に160、垂直方向に480のエリア

$160 \times 480 \times 16 = 1,228,800$ ビットとなる。図4において、この (160×480) のエリアがクロマ信号データのエリアCとして割り当てられている。

【0062】輝度信号データのエリアYと、クロマ信号データのエリアCとを合わせると、 (480×480) のエリアとなる。これに対して、ビデオRAMの容量は、 (512×512) である。このため、水平方向に32、垂直方向に32のL字状のエリアが余りとなる。このL字状の余りのエリアが、パターンデータのエリアPA1～PA8およびPB1～PB4や、キャラクタデータのエリアCGとして用いられる。

【0063】キャラクタデータのエリアCGは、水平方向に32ビット、垂直方向に256ビット、深さ方向に16ビットのエリアとされている。

【0064】すなわち、キャラクタ表示のための1画面は、図8Aに示すように、水平方向に512画素、垂直方向に480画素とされる。そして、キャラクタ表示は、水平および垂直方向の4サンプルを1サンプルとして取り扱われ、2ビットで表現されるものとする。この場合、必要な容量は、図8Bに示すように、

$(512/2) \times (480/2) \times 2 = 122,880$ ビットとなる。

【0065】これを、16ビットの深さのビデオRAM上に割り付けると、キャラクタデータのエリアCGとして必要なエリアは、図8Cに示すように、水平方向に32、垂直方向に256のエリア
 $32 \times 256 \times 16 = 131,072$ ビットとなる。図4において、この (32×256) のエリアがキャラクタデータのエリアCGとして割り当てられて

いる。

【0066】パターンデータは、各々 (64×32) のパターンデータのエリアPA1～PA8と、各々 (8×128) のPB1～PB4とに分けられて割り当てられている。

【0067】すなわち、パターンデータの画面は、図9Aに示すように、水平方向に640画素、垂直方向に512画素とされる。これは、キャラクタデータの画面より少し大きくされている。そして、パターン表示は、水平および垂直方向の4サンプルを1サンプルとして取り扱われ、4ビットで表現されるものとする。この場合、必要な容量は、図9Bに示すように、

$(640/2) \times (512/2) \times 4 = 327,680$ ビットとなる。

【0068】パターンデータの1画面は、図9Cに示すように、水平方向に分割されたエリアA1、A2、A3、…と、垂直方向に分割されたエリアB1およびB2とに分けて処理される。エリアA1、A2、A3、…は、図10Aに示すように、 (256×32) のエリアとされ、エリアB1およびB2は、 (32×256) のエリアとされる。したがって、エリアA1、A2、A3、…の夫々の大きさは、

$256 \times 32 \times 4 = 32,768$ ビットとなる。また、エリアB1およびB2の夫々の大きさは、 $32 \times 256 \times 4 = 32,768$ ビットとなる。

【0069】エリアA1、A2、A3、…を、16ビットの深さのビデオRAM上に割り付けると、エリアA1、A2、A3、…として必要なエリアは、図10Bに示すように、水平方向に64、垂直方向に32のエリア $(64 \times 32 \times 16 = 32,768$ ビット)となる。また、エリアB1およびB2を、16ビットの深さのビデオRAM上に割り付けると、エリアB1およびB2として必要なエリアは、図10Bに示すように、水平方向に8、垂直方向に128のエリア $(8 \times 128 \times 16 = 16,384$ ビット)が2つ分 $(16,384 = 32,768$ ビット)となる。

【0070】図4における、 (32×64) のパターンデータのエリアPA1、PA2、PA3、…に、エリアA1、A2、A3、…のパターンデータが夫々割り当てられる。 (8×128) のエリアPB2およびPB4に、エリアB1のデータが割り当てられる。 (8×128) のエリアPB1およびPB3に、エリアB2のデータが割り当てられる。

【0071】なお、上述のように、パターンデータのエリアは、水平方向に640画素、垂直方向に512画素としている。これは、PAL方式の画面に相当する。NTSC方式の画面では、垂直方向の有効ライン数は48

0となり、パターンデータのエリアPA1、PA2、PA3、…を(32×64)とすると、エリア7、5個分になる。このため、エリアPA8は、半分だけ使われることになる。

【0072】なお、キャラクタデータは、2ビットであるため、4色しか表現できない。また、パターンデータは4ビットであり、16色しか表現できない。そこで、カラーパレットエリアCPが設けられ、カラーパレットを使って複色色の表現が可能とされている。

【0073】画像メモリ31の輝度データのエリアYおよびクロマデータのエリアCに、撮像画面に基づく輝度データおよびクロマデータが一旦記憶され、これが読み出される。そして、この画面にキャラクタやパターンを合成する場合には、キャラクタデータのエリアCG又はパターンデータのエリアPA1、PA2、PA3、…およびPB1～PB4に記憶されたキャラクタデータ又はパターンデータがマイクロプログラムにより合成される。

【0074】次に、この発明の一実施例における静止画像データの記録フォーマットについて説明する。なお、このフォーマットは、基本的には、本願出願人が先に提案した「静止画像データの記録装置、静止画像データの再生装置およびプリンタ装置(国際公開番号W096/09716号)」中に記載されているフォーマットに準拠している。

【0075】ファイルには、管理ファイル、総合インデックスファイル、画像データファイル、音声データファイル、その他のファイル等、複数の種類のものがある。これらのファイルには、MS-DOSのファイルと同様に、最大8文字のファイル名と3文字の拡張子からなるファイル名が付けられている。拡張子としては、管理情報を示す拡張子「PMF」、画像データであることを示す拡張子「PMP」、インデックス画像集データであることを示す拡張子「PMX」、音声データであることを示す拡張子「PMA」、その他のデータファイルであることを示す拡張子「PMO」がある。これらの拡張子により、ファイルの種類を識別することができる。

【0076】管理ファイル(拡張子がPMFのファイル)は、ファイル管理等を行うためのファイルであり、管理ファイルには、全体情報を管理するための総合情報管理ファイル(OV_INF.PMF)、サブディレクトリの複数の画像データと複数のナレーションデータを管理するための画像データ管理ファイル(PIC_INF.PMF)、分割画面群を管理するための分割画面管理ファイル(PED_INF.PMF)、複数のプリンタデータファイルを管理するためのプリントデータ管理ファイル(PRT_INF.PMF)、複数の再生制御データファイルとBGMオーディオデータを管理するための再生制御管理ファイル(PMF_INF.PMF)がある。

【0077】画像データのファイル(拡張子がPMPのファイル)は、JPEG等で圧縮された画像データを保存するためのファイルである。画像データとしては、通常のアスペクト比(3:4)のビデオ画面や、アスペクト比が(16:9)のビデオのワイド画面、アスペクト比が(3:2)の写真に対応した、各種画像サイズのものを用いられる。すなわち、(PSNnnnnnn.PMP)のファイルは、画素数が(640×480)で、アスペクト比が(4:3)の画面(SD-N面)である。

(PSWnnnnnn.PMP)のファイルは、画素数が(848×480)で、アスペクト比が(16:9)の画面(SD-W面)である。(PHNnnnnnn.PMP)のファイルは、画素数が(1536×1024)で、アスペクト比が(3:2)の画面(HD-P面)である。(PHWnnnnnn.PMP)のファイルは、画素数が(1920×1080)で、アスペクト比が(16:9)の画面(HD-W面)である。(PUPnnnnnn.PMP)のファイルは、画素数が(3072×2048)で、アスペクト比が(3:2)の画面(UD-P面)である。(PEDnnnnnn.PMP)の画面は、分割画面面とされ、(PEXnnnnnn.PMP)のファイルは、リザーブである。

【0078】総合インデックスファイル(拡張子がPMXのファイル)としては、各画像ディレクトリの代表のインデックス画像をまとめた総合インデックスファイル(OV_IDX.PMX)、画像ディレクトリのインデックス画像をまとめた画像インデックスファイル(PIDXnnnn.PMX)がある。

【0079】音声データファイル(拡張子がPMAのファイル)は、ATRAで圧縮されたオーディオデータを保存するファイルであり、音声データファイルには、ナレーションファイル(NR*nnnnnn.PMA)と、BGM音声データファイル(MSCnnnn.PMA)とがある。なお、*はA、B、C、D、Eであり、多国語に対応する。ナレーションファイル(NR*nnnnnn.PMA)は、画像と1:1で対応したオーディオ信号である。BGMの音声データファイル(MSCnnnn.PMA)は、スライドショー用のBGM音声で、複数の画像とリンクされるデータファイルである。

【0080】他のデータファイル(拡張子がPMOのファイル)としては、プリントに関する情報のファイルであるプリントデータファイル(PRTnnnn.PMO)、テロップデータ集のファイルであるテロップデータファイル(TEROP.PMO)、検索キーワードをまとめて、画像と対応を管理するファイルであるキーワード検索ファイル(KW_DTB.S.PMO)、検索のタイムスタンプ、ファイル名をまとめて画像と対応を整理するためのタイムスタンプ検索データファイル(TS_DTB.S.PMO)、画像と音声のシーケンスを制御するファイルである再生制御データファイル(P

MSnnn. PMQ)がある。

【0081】図11は、ファイルの構成を示すものである。図11Aに示すように、ファイルは、ヘッダとデータ本体とで構成される。ヘッダとデータ本体との間は、ブランクを設けることができる。データ本体の開始アドレスは、ヘッダで規定される。データ本体は、4の倍数のアドレスから開始されるようになっており、2バイト以上のデータは上位バイトが優先される。また、データサイズは、JPEGデータを除いて、4の倍数とされる。文字列は必ずヌルでターミネートされる。

【0082】図11Bに示すように、ヘッダは、その先頭のフォーマットテーブルと、複数のテーブルとからなる。テーブルには、図11Cに示すように、テーブルを規定するテーブルIDと、次のテーブルポインタのアドレスを指し示す次テーブルポインタとが設けられ、それに続いて、テーブルデータが設けられる。テーブルデータと次テーブルIDとの間には、ブランクを設けることができる。次テーブルポインタは、次テーブルIDのアドレスを指し示すポインタで、次テーブルのアドレスは、(テーブルサイズ-2)で示される。

【0083】テーブルIDとしては、フォーマットテーブル(10h)、名称テーブル(11h)、コメントテーブル(12h)、著作権情報テーブル(13h)、ディスクIDテーブル(14h)、画像パラメータテーブル(20h)、記録情報テーブル(21h)、色管理パラメータテーブル(22h)、分割管理テーブル(23h)、カメラ情報テーブル(24h)、スキャナ情報テーブル(25h)、アビランス情報テーブル(26h)、ナレーションテーブル(30h)、BGMテーブル(31h)、ラボ情報テーブル(40h)、オプションテーブル(90h)等が存在する(括弧内は各テーブルのID)。各テーブルについては、先に提案した静止画像データの記録装置、静止画像データの再生装置およびプリンタ装置(国際公開番号W096/09716号)中に記載されている。ここでは、音声情報を扱うためのナレーションテーブル(30h)と、BGMテーブル(31h)について説明する。

【0084】図12は、ナレーションテーブルを示すものである。ナレーションテーブルは、図12に示すように、テーブルID(1バイト)、次テーブルポインタ(1バイト)、リザーブ(1バイト)、モード(1バイト)、著作権/編集権(1バイト)、リザーブ(1バイト)、総時間(2バイト)、開始時間(2バイト)、有効時間(2バイト)、リザーブ(3バイト)、文字識別コード(1バイト)、名称(40バイト)からなる。名称以外は、全て、バイナリ(B)のデータ形式で記録される。名称には、ASCII又はそれ以外のキャラクタコードを用いることができる。

【0085】テーブルIDは、ナレーションテーブルでは、「30h」とされている。次テーブルポインタに

は、次テーブルIDのアドレスが示される。モードには、ATRACで圧縮する際の圧縮比、ステレオ/モノラル等の音声モードが指定される。著作権/編集権は、コピー禁止や編集禁止を設定するのに用いられる。総時間は、ナレーション全体の総時間で、1/2秒単位で記述される。開始時間は、実開始時間で、1/2秒単位で記述される。有効時間は、1/2秒単位で記述される。文字識別コードは、ASCII、ISO-8859-1、シフトJIS、バイナリ等、文字を識別するために用いられる。名称には、文字識別コードに対応して名称が記述されている。

【0086】図13は、BGMテーブルを示すものである。BGMテーブルの場合も、基本的には、ナレーションテーブルと同様に構成される。BGMテーブルには、図13に示すように、テーブルID(1バイト)、次テーブルポインタ(1バイト)、リザーブ(1バイト)、モード(1バイト)、著作権/編集権(1バイト)、リザーブ(1バイト)、総時間(2バイト)、開始時間(2バイト)、有効時間(2バイト)、リザーブ(3バイト)、文字識別コード(1バイト)、名称(40バイト)からなる。名称以外は、全て、バイナリ(B)のデータ形式で記録される。名称には、ASCII又はそれ以外のキャラクタコードを用いることができる。

【0087】テーブルIDは、BGMテーブルでは、「31h」とされている。次テーブルポインタには、次テーブルIDのアドレスが示される。モードには、ATRACで圧縮する際の圧縮比、ステレオ/モノラル等の音声モードが指定される。著作権/編集権は、コピー禁止や編集禁止を設定するのに用いられる。総時間は、BGMの総時間で、1/2秒単位で記述される。開始時間は、実開始時間で、1/2秒単位で記述される。有効時間は、1/2秒単位で記述される。文字識別コードは、ASCII、ISO-8859-1、シフトJIS、バイナリ等、文字を識別するために用いられる。名称には、文字識別コードに対応して名称が記述されている。

【0088】ファイルは、階層ディレクトリ構造で管理される。ディレクトリとしては、画像ディレクトリ(PICnnnnn)、分割画像ディレクトリ(DPDnnnnn)、プリントディレクトリ(PRINT)、再生制御ディレクトリ(PMSEQ)がある。

【0089】ルートディレクトリには、サブディレクトリ(PIC_MD)が設けられる。このディレクトリ(PIC_MD)の中でファイルが管理される。このディレクトリ(PIC_MD)を設けることは必須である。

【0090】このディレクトリ(PIC_MD)には、全体の情報を管理するため総合情報管理ファイル(OV_INF.PMF)と、各画像ディレクトリの代表のインデックス画像をまとめた総合画像インデックス集である総合インデックスファイル(OV_IDX.PMF)

が置かれる。この総合情報管理ファイル (OV__INF. PMF) と、総合インデックスファイル (OV__IDX. PMF) を置くことは必須である。更に、更に、オプションとして、テロップデータ集のファイルであるテロップデータファイル (TELOP. PMO)、検索キーワードをまとめて画像との対応を管理するための検索データファイル (KW__DTBS. PMO)、タイムスタンプ検索データ (TS__DTBS. PMO) が置かれる。

【0091】また、ディレクトリ (PIC__MD) の下には、画像データとナレーションデータを管理する画像ディレクトリ (PICnnnnn) を設けることが必須とされる。更に、オプションとして、プリントデータを管理するプリントディレクトリ (PRINT)、再生制御データとBGMデータを管理する再生制御ディレクトリ (PMSQ) が設けられる。

【0092】画像ディレクトリ (PICnnnnn) は、例えば、画像の種類毎に作成される。各画像ディレクトリ (PICnnnnn) には、複数の画像データ (拡張子がPMPのデータ) が置かれると共に、画像データ管理ファイル (PIC__INF. PMF) と画像インデックスファイル (PIDXnnn. PMX) を置くことが必須とされる。画像データ管理ファイル (PIC__INF. PMF) に基づいて、複数の画像データと複数のナレーションデータが管理される。画像インデックスファイル (PIDXnnn. PMX) は、画像ディレクトリのインデックス画像がまとめられている。更に、ナレーションを行う場合には、オプションとして、ナレーションデータファイル (NR*nnnnnn. PMA) が置かれる。また、分割画面なら、この画像ディレクトリ (PICnnnnn) の下に、分割画像ディレクトリ (DPDnnnnn) が設けられる。

【0093】分割画像ディレクトリ (DPDnnnnn) には、オプションとして、分割画面用の画像ファイル (PEDnnnn. PMP) が置かれる。分割画面用の画像ファイル (PEDnnnn. PMP) があるなら、分割画面群を管理するための分割画面管理ファイル (PED__INF. PMF) を置くことが必須とされる。

【0094】プリントディレクトリ (PRINT) には、オプションとして、プリントデータファイル (PR Tnnn. PMO) が置かれる。プリントデータファイル (PR Tnnn. PMO) がある場合には、複数のプリントデータファイルを管理するためのプリントデータ管理ファイル (PMS__INF. PMF) を置くことが必須とされる。

【0095】再生制御ディレクトリ (PMSEQ) には、オプションとして、BGMオーディオデータ (MSC Cnnn. PMA) と、画像と音声のシーケンスを制御するための再生制御データファイル (PMSnnn. PMO) が置かれる。BGMオーディオデータ (MSC

Cnnn. PMA) および再生制御データファイル (PMSnnn. PMO) がある場合には、複数の再生制御データファイルとBGMオーディオデータファイルを管理するための再生制御管理ファイルPMS__INF. PMFを置くことが必須とされる。

【0096】図14は、階層ディレクトリ構造の一例を示すものである。図14に示すように、ルートディレクトリにサブディレクトリ (PIC__MD) が設けられる。このディレクトリ (PIC__MD) には、総合情報管理ファイル (OV__INF. PMF) と、総合インデックスファイル (OV__IDX. PMF) が置かれる。更に、テロップデータファイル (TELOP. PMO)、検索データファイル (KW__DTBS. PMO)、タイムスタンプ検索データ (TS__DTBS. PMO) が置かれる。

【0097】ディレクトリ (PIC__MD) の下には、画像ディレクトリ (PIC00000、PIC00001、PIC00002、...) と、プリントディレクトリ (PRINT) と、再生制御ディレクトリ (PMSQ) が設けられる。画像ディレクトリ (PIC00000、PIC00001、...) は、例えば、画像のジャンル毎に分類される。

【0098】画像ディレクトリ (PIC00000) には、画像データ管理ファイル (PIC__INF. PMF) と、画像インデックスファイル (PIDX000. PMX) が置かれる。

【0099】そして、画像ディレクトリ (PIC00000) には、画像ファイル (PSN00000. PMP)、(PHP00000. PMP)、ナレーションデータファイル (NRA00000. PMA)、ナレーションデータファイル (NRB00000. PMA) が置かれる。

【0100】画像ファイル (PSN00000. PMP) と画像ファイル (PHP00000. PMP) は、同一の画像で、サイズが異なっている。画像ファイル (PSN00000. PMP) はアスペクト比 (4:3) の通常画面 (SD-N面) であり、画像ファイル (PHP00000. PMP) はアスペクト比が (3:2) の写真サイズの画面 (HD-P面) である。ナレーションデータファイル (NRA00000. PMA)、(NRB00000. PMA) は、画像ファイル (PSN00000. PMP) および (PHP00000. PMP) に対するナレーションの音声データのファイルである。この発明の一実施例では、各画像データファイルが2種類の音声データファイルを持つことが可能とされている。

【0101】また、この画像ディレクトリ (PIC00000) には、分割画像ディレクトリ (DPD00002) が設けられ、この分割画像ディレクトリ (DPS000020) には、分割画面用の画像ファイル (PED

000. PMP)、(PED001. PMP)、・・・が置かれる。そして、この分割画面群を管理するための分割画面管理ファイル(PED__INF. PMF)が置かれる。

【0102】更に、この画像ディレクトリ(PIC00000)には、画像ファイル(PSN00003. PMP)が置かれる。この画像ファイル(PSN00003. PMP)は、アスペクト比が(4:3)の画面(S-D-N面)である。

【0103】他の画像ディレクトリ(PIC00001)には、画像データ管理ファイル(PIC__INF. PMF)と、画像インデックスファイル(PIDX000. PMX)、(PIDX001. PMX)が置かれる。そして、画像ディレクトリ(PIC00001)には、画像ファイル(PSN00000. PMP)、(PSN00001. PMP)が置かれる。画像ファイル(PSN00000. PMP)、(PSN00001. PMP)は、アスペクト比が(4:3)の画面である。

【0104】更に他の画像ディレクトリ(PIC00002)には、画像データ管理ファイル(PIC__INF. PFM)と、画像インデックスファイル(PIDX000. PMX)が置かれる。

【0105】プリントディレクトリ(PRINT)には、プリントデータファイル(PRT000. PMO)と、プリントデータファイルを複数作成するためのプリントデータ管理ファイル(PMS__INF. PMF)が置かれる。

【0106】再生制御ディレクトリ(PMSEQ)には、再生制御管理ファイル(PMS__INF. PMF)と、再生制御データファイル(PMS000. PMO)、(PMS001. PMO)が置かれと共に、BGMオーディオデータ(MSC000. PMA)、(MSC001. PMA)が置かれる。

【0107】音声データファイルのうちナレーションファイルは通常、NRAnnnnn. PMAと、NRBnnnnn. PMAの2つが用いられる。NRAnnnnn. PMAは、画像ファイルを複数作成した後にアフター録音用として用いられる。また、NRBnnnnn. PMAは、画像ファイルを作成したときの環境音などを記録するために用いられる。この明細書では、アフター録音された音声をナレーションと呼び、環境音をライブと呼ぶことにする。

【0108】次にこの発明の要部を説明する。この発明は、静止画像を順次再生する場合に、静止画像の表示を継続する時間(インターバル時間T)を任意に設定するためのインターバル時間入力手段を有する。この一実施例では、インターバル時間入力手段は、キー入力29とディスプレイ3とメモリコントローラ28と画像メモリ31とからなるグラフィカルユーザインターフェース(GUI)にて構成される。例えば、カーソルキーによ

り画面上の士ボタンを選択し、決定キーで時間を変更し、その後カーソルキーで画面上の実行ボタンを選択し、決定キーを押す。決定されたインターバル時間TがRAM26に記憶される。インターバル時間Tは、静止画像毎に設定することができる。例えば3枚の画像のそれぞれのインターバル時間を設定することは、3つのメモリをRAM26に登録することにより行える。これが複数のインターバル時間設定手段に相当する。

【0109】上述したように、静止画像を表示するためには、ディスク51から読み出した画像データを画像圧縮/伸長回路27でデコードし、メモリコントローラ28がデコードされた画像データを画像メモリ31に転送し、画像メモリ31からメモリコントローラ28がふたたび画像データを読出す。この読出した画像データをD/Aコンバータ35を通してビデオ信号処理回路36に供給し、ビデオ信号処理回路36の出力が液晶ドライバ37を介して液晶ディスプレイ3に供給される。このようになされた静止画像の表示は、インターバル時間Tの間、継続される。

【0110】静止画像を順次表示するためには、最初の画像を表示後、インターバル時間Tをタイマにセットし、タイマがオーバーしたら、次の画像を表示する。タイマがオーバーする前には次の画像のデータを読み替えるようにする。インターバル時間Tは、画像切り替えごとに変えることも可能である。静止画像を順次表示するためのプログラムは、ROM25に格納され、CPU23がこれを読み出して実行することにより実現される。

【0111】また、音声を再生するには、上述したように、ディスク51から読み出された音声データが音声圧縮/伸長回路41へ送られ、音声圧縮/伸長回路41でデコードされた後、D/Aコンバータ44でアナログ音声信号へ変換されて出力端子56から出力される。

【0112】音声データとしては、ナレーションとライブの2種類が存在する。音声データの種類の選択するためには、キー入力29とディスプレイ3とメモリコントローラ28とからなるGUIが使用される。例えば、カーソルキーにより画面上のメニューを選択し、決定キーで使用する音声データを選択する。ナレーションとライブのどちらか一つを選択するようになれば、BGMはいずれの場合でも選択、非選択ができる。

【0113】この発明の一実施例によって、画像と共にナレーション、BGM再生を行うスライドショーの一例について、図15、図16および図17のフローチャートを参照して説明する。図15、図16、図17は、一連の処理を表しており、両フローの連結は、A～Fの符号により表されている。

【0114】まず、ディスクが挿入されていない状態で先ず1つの画像を保持しておくインターバル時間Tをインターバル時間入力手段により決定する(ステップS1)。次に、再生する音声データの種類の(ナレシ

ン、ライブ音声、BGM)を決定する(ステップS2)。なお、これらの2つの決定は、ディスク挿入後になされるU-TOCの読み込み後に行ってもよい。

【0115】次に、U-TOCが読み込まれる(ステップS3)。U-TOCのデータに基づいて、ディレトリ(PIC_MD)の情報が取り出される(ステップS4)。このサブディレトリに従って、画像データファイル(PSNnnnnnn、PMP)と、この画像データファイルに対応するナレーションデータファイル(NRAnnnnnn、PMA)が取り出される(ステップS5)。画像のデータファイル(PSNnnnnnn、PMP)が取り出されたら、この画像のデータファイルに応じたPMPテーブルを参照し(ステップS6)、このPMPテーブルデータに基づいて、画像データファイル(PSNnnnnnn、PMP)がアクセスされ(ステップS7)、この画像データファイル(PSNnnnnnn、PMP)がデコードされる(ステップS8)。この時にインターバル時間Tをタイマハセットする(ステップS9)。タイマは、インターバル時間Tの経過後にゼロになる。

【0116】そして、音声データとしてナレーションかライブの一方が選択される(ステップS10)。ナレーションが選択されていたら(ステップS11)、画像データに対応するナレーションデータファイル(NRAnnnnnn、PMA)のナレーションテーブルが参照される(ステップS12)。このナレーションテーブルのデータに基づいて、ナレーションデータ(NRAnnnnnn、PMA)がアクセスされる(ステップS13)。このナレーションデータファイル(NRAnnnnnn、PMA)に応じて、オーディオデータがデコードされ再生される(ステップS14)。

【0117】若し、音声データとしてライブが指定されていれば、画像データに対応するナレーションデータファイル(NRBnnnnnn、PMA)のナレーションテーブルが参照され(ステップS15)、このナレーションテーブルのデータに基づいて、ナレーションデータファイル(NRBnnnnnn、PMA)がアクセスされる(ステップS16)。このナレーションデータファイル(NRBnnnnnn、PMA)に応じて、オーディオデータがデコードされ再生される(ステップS17)。

【0118】また、2枚目以降の画像再生であり、BGMが再生中であれば(ステップS27)、BGMの再生を停止してから(ステップS28)、ナレーションあるいはライブ音声の再生を始める。

【0119】さらに、ステップS10の決定の結果、ナレーションかライブの音声データ指定がなければ、BGM音声を選択されているかをチェックする(ステップS18)。そして、BGM音声を選択されていれば、BGMオーディオデータを管理するための再生制御管理

ファイル(PMF__INF、PMF)からBGM音声データファイル(MSCnnnn、PMA)に応じたMSCテーブルを参照して(ステップS19)、BGMデータファイルをアクセスする(ステップS20)。そして、BGM音声データをデコードし、再生する(ステップS21)。ただし、2枚目以降の画像再生中であり、BGMが既に再生されていれば再生を続ける(ステップS29)。

【0120】さらに、ステップS10の決定の結果、ナレーションかライブの音声データ指定があった場合でも、指定の音声データファイル(ナレーションはNRAnnnnnn、PMA、ライブはNRBnnnnnn、PMA)が存在していなければ(ステップS30)、BGM音声の選択のチェックのステップS18へ処理が移る。

【0121】次にインターバル時間Tがゼロになったら(ステップS22)、ナレーションかライブ音声を再生中かをチェックする。(ステップS23)。ナレーションかライブ音声を再生中であれば、再生終了まで待つ(ステップS24)。

【0122】上述した再生時の処理により、画像を所定時間ごとに切り替えて再生させながら、画像に対応した音声データをインターバル時間に制限されることなく最後まで再生することができる。また、画像に付随した音声として、ナレーションとライブとを選択することができる。さらに、画像に関連しない音声データ(BGM)が選択することができる。

【0123】なお、画像データファイルのデータをデコードした後に、ナレーションファイルデータをデコードしているのは、画像のデコード時間が音声デコード時間に比べて長くかかるためである。この画面およびナレーションの再生が終了したら、ファイル番号nnnnnnがインクリメントされる(ステップS25)。そして、ファイル番号がオーバーフローしたかどうか判断される(ステップS26)。ファイル番号がオーバーフローしていなければ、ステップS25に戻り、次の画像ファイルの再生およびナレーションの再生が行われる。

【0124】上述した例では、画像に対応した音声データと画像に関連しない音声データ(BGM)の何れか一方しか再生できないが、簡単なオーディオミキシング回路を追加することにより画像に関連しない音声データ(BGM)を再生しながら画像に対応した音声データを再生することもできる。さらに、音声データをステレオ2チャンネルとしたら、オーディオミキシング回路を6チャンネル持つことで、画像に関連しない音声データ(BGM)と画像に対応した音声データとして先に説明したナレーションとライブ音声を同時に再生することもできる。

【0125】

【発明の効果】この発明によれば、連続して画像を切り

替えていくスライドショーなどで、設定されたインターバル時間に制限されることなく、音声を再生することができる。従って、画像に関連して説明を聞くようなナレーション再生を効果的に行ったり、画像を切り替えながら長時間の音声再生を行うようなBGM再生が可能となる。また、画像に関連した音声データの種別として、ナレーションとライブ音声のように複数もつことにより、環境音と説明の音声を分けたり、簡単な説明と詳細な説明を音声で付加し、その時々に応じて使い分けことができる。さらに、画像に関連した音声の有無に関わらず音声の再生を続けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明が適用された電子スチルカメラの外観構成を示す斜視図である。

【図2】ボタンおよびキャラクタ表示の説明に用いる略線図である。

【図3】この発明が適用された電子スチルカメラの一例のブロック図である。

【図4】この発明が適用された電子スチルカメラにおけるメモリの説明に用いる略線図である。

【図5】この発明が適用された電子スチルカメラにおけるメモリの説明に用いる略線図である。

【図6】この発明が適用された電子スチルカメラにおけるメモリの説明に用いる略線図である。

【図7】この発明が適用された電子スチルカメラにおけるメモリの説明に用いる略線図である。

【図8】この発明が適用された電子スチルカメラにお

けるメモリの説明に用いる略線図である。

【図9】この発明が適用された電子スチルカメラにおけるメモリの説明に用いる略線図である。

【図10】この発明が適用された電子スチルカメラにおけるメモリの説明に用いる略線図である。

【図11】この発明が適用された電子スチルカメラにおける記録フォーマットの説明に用いる略線図である。

【図12】この発明が適用された電子スチルカメラにおける記録フォーマットの説明に用いる略線図である。

【図13】この発明が適用された電子スチルカメラにおける記録フォーマットの説明に用いる略線図である。

【図14】この発明が適用された電子スチルカメラにおける記録フォーマットの説明に用いる略線図である。

【図15】この発明が適用された電子スチルカメラの動作を説明するためのフローチャートである。

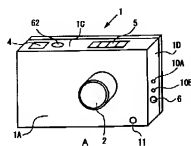
【図16】この発明が適用された電子スチルカメラの動作を説明するためのフローチャートである。

【図17】この発明が適用された電子スチルカメラの動作を説明するためのフローチャートである。

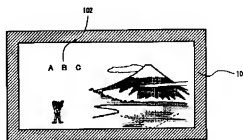
【符号の説明】

- 1 電子スチルカメラ本体
- 2 レンズ
- 21 光磁気ディスクドライブ
- 27 画像圧縮／伸長回路
- 31 画像メモリ
- 41 音声圧縮／伸長回路

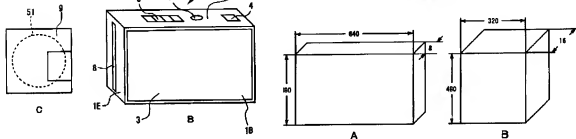
【図1】



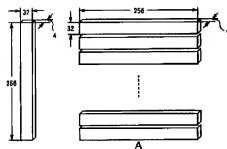
【図2】



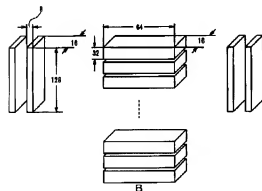
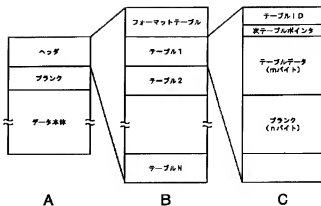
【図6】



【図10】



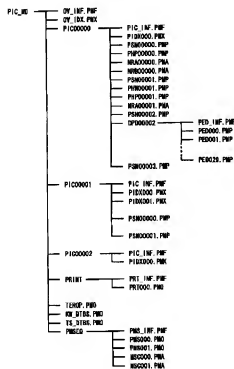
【図11】



【図12】

ナレーションテーブル	Address (Byte)
テーブルID (1B)	L
表テーブルポインタ (1B)	L+1
リザーブ (1B)	L+2
モード (1B)	L+3
混合物/編成 (1B)	L+4
リザーブ (1B)	L+5
最終欄 (2B)	L+6
開始時間 (2B)	L+8
有効時間 (2B)	L+10
リザーブ (3B)	L+12
文字識別コード (1B)	L+16
名簿 (40B)	L+16
テーブルID (1B)	L+m+n+2

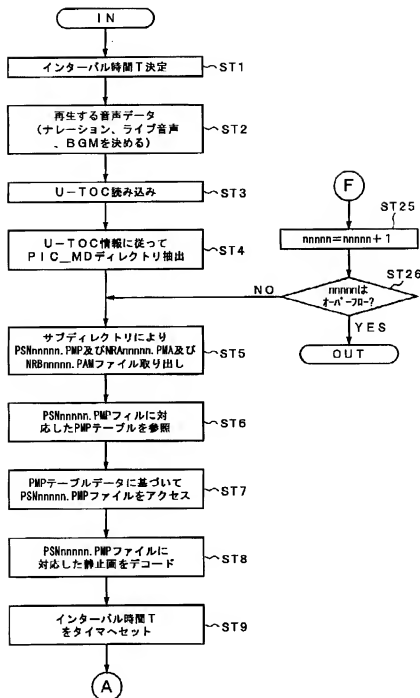
【図14】



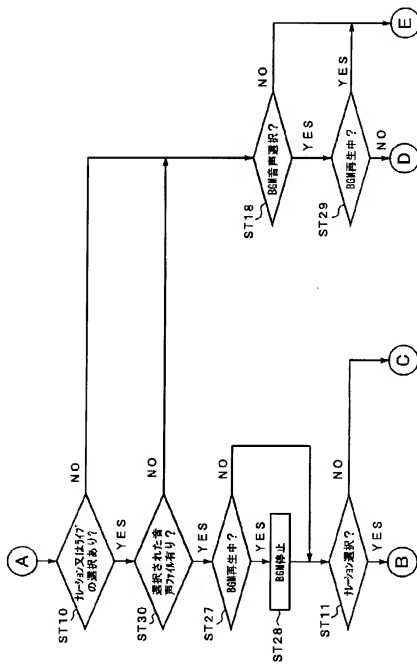
【図13】

ROMテーブル	Address (Byte)
テーブルID (1B)	L
ポインタ	L+1
リザーブ (1B)	L+2
モード (1B)	L+3
動作種別/種別	L+4
リザーブ (1B)	L+5
距離	L+6
開始時間	L+8
名前時間	L+10
リザーブ (3B)	L+12
文字コード	L+15
名称 (40B)	L+16
...	
テーブルID (1B)	L+m+n+2

【図15】



【図16】



【図17】

